CENTRE INTERNATIONAL DE SYNTHÈSE
FONDATEUR : HENRI BERR

SECTION D'HISTOIRE DES SCIENCES

REVUE
D'HISTOIRE DES SCIENCES
ET DE LEURS APPLICATIONS

Direction : Suzanne Delorme et René Taton

REVUE PUBLIÉE AVEC LE CONCOURS
DU CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Tome XI - N° 1 **Janvier-Mars 1958**

SOMMAIRE

RÉAUMUR
(1683-1757)



PRESSES UNIVERSITAIRES DE FRANCE

PUBLICATION TRIMESTRIELLE

CENTRE INTERNATIONAL DE SYNTHÈSE
Fondateur : Henri BERR
Section d'Histoire des Sciences

REVUE D'HISTOIRE DES SCIENCES

ET DE LEURS APPLICATIONS

PARAISSANT TOUS LES TROIS MOIS

Fondateur : Pierre BRUNET

Direction : Suzanne DELORME, René TATON
Centre International de Synthèse (Section d'Histoire des Sciences)
12, rue Colbert, Paris (2e)

Administration : **Presses Universitaires de France**
108, boulevard Saint-Germain, Paris (6e)

Abonnements : **Presses Universitaires de France**
1, place Paul-Painlevé, Paris (5e)
Tél. ODÉon 64-10

Année 1958 (4 numéros) : France, Union française, **1 300** francs. Étranger, **1 500** francs
États-Unis et Canada, **$ 4.** Grande-Bretagne et Commonwealth, **£ 1/7s**
Prix du numéro : **400** francs
Compte Chèques Postaux : Paris 392-33

AVIS IMPORTANT. — *Les demandes en duplicata des numéros non arrivés à destination ne pourront être admises que dans les quinze jours qui suivront la réception du numéro suivant.*

Il ne sera tenu compte d'une demande de changement d'adresse que si elle est accompagnée de la somme de cent francs.

Suite du Sommaire :

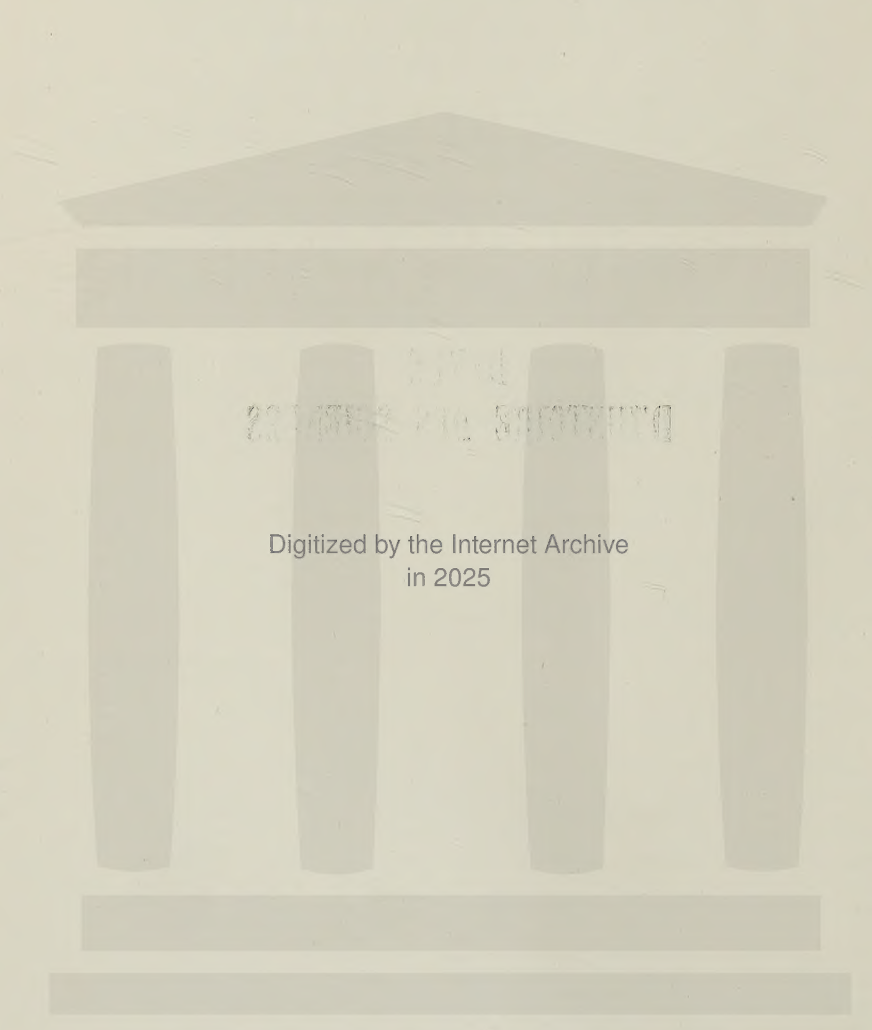
Dans chaque numéro :

Articles originaux ; Documentation et Informations ; Analyses d'ouvrages.

La Revue publiera dans ses prochains numéros des articles de :

MM. A. BIREMBAUT, Ch. BRUNOLD, M. DAUMAS, A. DAVY DE VIRVILLE, L. DULIEU, A. MACHABEY, Mlle G. MARTIN, MM. S. MOSCOVICI, R. TATON, etc.

REVUE D'HISTOIRE DES SCIENCES



Digitized by the Internet Archive
in 2025

https://archive.org/details/revue-dhistoire-des-sciences_january-march-1958_11_1

CENTRE INTERNATIONAL DE SYNTHÈSE
FONDATEUR : HENRI BERR

SECTION D'HISTOIRE DES SCIENCES

REVUE D'HISTOIRE DES SCIENCES
ET DE
LEURS APPLICATIONS

ONZIÈME ANNÉE

TOME XI



PRESSES UNIVERSITAIRES DE FRANCE
108, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, PARIS

1958

TOUS DROITS RÉSERVÉS

Chronologie de la vie et des œuvres de René-Antoine Ferchault de Réaumur

---

Nous avons désigné l'*Histoire de l'Académie royale des Sciences* par les initiales : H.A.R.S.

1683 — 28 février. *Naissance à La Rochelle de René-Antoine Ferchault de Réaumur.*

1699 — *Il vient faire son droit à Bourges chez son oncle, le chanoine Gabriel Bouchel. Il effectue le voyage de La Rochelle à Bourges avec son frère âgé de 15 ans.*

1703 — *Arrivée à Paris. Rencontre avec le futur président Hénault, son cousin.*

1708 — 14 mars. *Il est élu élève géomètre à l'Académie royale des Sciences. (Réaumur est élève de Varignon).*

— Manière générale de trouver une infinité de lignes courbes nouvelles, en faisant parcourir une ligne quelconque donnée par une des extrémités d'une ligne droite donnée aussi et toujours placée sur un même point fixe. H.A.R.S., 1708, p. 197.

— Formules générales pour déterminer le point d'intersection de deux lignes droites, infiniment proches, qui rencontrent une courbe quelconque sur le même côté sous des angles égaux H.A.R.S., 1708, p. 185.

1709 — Méthode générale pour déterminer le point d'intersection de deux lignes droites infiniment proches, qui rencontrent une courbe quelconque vers le même côté, sous des angles égaux moindres ou plus grands qu'un droit, et pour connaître la nature de la courbe décrite par une infinité de tels points d'intersection. H.A.R.S., 1709, p. 149.

— De la formation et de l'accroissement des coquilles des animaux tant terrestres qu'aquatiques, soit de mer, soit de rivières. H.A.R.S., 1709, p. 364, H. 17.

1710 — Insecte des Limaçons. H.A.R.S., 1710, p. 305.

— Examen de la soie des Araignées. H.A.R.S., 1710, p. 386.

— Du mouvement progressif et de quelques autres mouvements de diverses espèces de Coquillages, Orties et Étoiles de mer. H.A.R.S., 1710, p. 439.

1711 — 16 mai. *Il est élu pensionnaire mécanicien à l'Académie royale des Sciences.*

— M. DE RÉAUMUR fait avec succès une expérience proposée par M. LEIBNITZ qui prouve qu'un corps plongé dans un liquide pèse avec ce liquide et fait partie de son poids total tant qu'il y est soutenu et, au contraire, ne fait plus partie du poids de liquide si le corps cesse d'être soutenu et tombe. H.A.R.S., 1711, p. 5.

— Expériences pour connaître si la force des cordes surpasse la somme des forces des fils qui composent ces mêmes cordes. H.A.R.S., 1711, p. 6.

— Des différentes manières dont plusieurs espèces d'animaux de mer s'attachent au sable, aux pierres et les uns aux autres. H.A.R.S., 1711, p. 109.

— Découverte d'une nouvelle teinture de pourpre et diverses expériences pour la comparer avec celle que les anciens tiraient de quelques espèces de Coquillages que nous trouvons sur nos côtes de l'Océan. H.A.R.S., 1711, p. 168.

— Description des fleurs et des graines de divers fucus et quelques autres observations physiques sur les mêmes plantes. H.A.R.S., 1711, p. 282.

— Réaumur répond aux difficultés proposées par M. MERRY contre le système sur la formation des Coquilles. H.A.R.S., 1711, p. 21 et suiv.

— Donne la description de l'art de faire l'ardoise, la description de l'art de faire les perles fausses. H.A.R.S., p. 100.

1712 — Suite du Mémoire imprimé en 1711 sur les fleurs et les graines des diverses plantes marines. H.A.R.S., 1712, p. 21.

— Observations sur les diverses reproductions qui se font dans les Écrevisses, les Omards, les Crabes, etc., et entr'autres sur celles de leurs jambes et de leurs écailles. H.A.R.S., 1712, p. 226.

— Description de l'art du miroitier. H.A.R.S., 1712, p. 81.

1713 — *Sous-Directeur de l'Académie royale des Sciences.*

— Donne la description de l'art du tireur d'or. H.A.R.S., 1713, p. 75.

— *Boletus Ramosus*, *Coraloïdes Fœtidus*. Morille branchue de figure et de couleur de corail et très puante. H.A.R.S., 1713, p. 71.

— Expériences et réflexions sur la prodigieuse ductilité de diverses matières. H.A.R.S., 1713, p. 201.

— Observations sur des prunes sauvages monstrueuses dans leur forme. H.A.R.S., 1713, p. 43.

— Description d'une machine portative propre à soutenir des verres de très grands foyers présentée à l'Académie par M. BIANCHINI. H.A.R.S., 1713, p. 299.

1714 — *Directeur de l'Académie royale des Sciences.*

— Expériences pour savoir si le papier et quelques autres corps sont capables d'arrêter l'air et l'eau et si, quand ils arrêtent l'un de ces liquides, ils arrêtent l'autre. H.A.R.S., 1714, p. 55.

— Observations sur une petite espèce de Vers aquatiques assés singulière. H.A.R.S., 1714, p. 203.

— Des effets que produit le poisson appelé en françois *Torpille* ou *Tremble* sur ceux qui le touchent. H.A.R.S., 1714, p. 344.
— Description de l'art de faire les cuirs dorés. H.A.R.S., 1714, p. 106.

1715 — Observation sur l'accouplement du Lièvre ou du Chat marin. H.A.R.S., 1715, p. 11.
— Observations sur les mines de turquoises du royaume, sur la nature de la matière qu'on y trouve et sur la matière dont on lui donne la couleur. H.A.R.S., 1715, p. 174.

1716 — *Directeur de l'Académie royale des Sciences.*
— Observations sur la matière qui colore des perles fausses et sur quelques autres matières animales d'une semblable couleur, à l'occasion de quoi on essaie d'expliquer la formation des écailles de poissons. H.A.R.S., 1716, p. 229.
— Éclaircissements de quelques difficultés sur la formation des coquilles. H.A.R.S., 1716, p. 303.
Description de la manière dont on a travaillé aux mines de fer. H.A.R.S., 1716, p. 76.

1717 — Observations sur le coquillage appelé *Pinne Marine* ou *Nacre de perles* à l'occasion duquel on explique la formation des perles. H.A.R.S., 1717, p. 177.

1718 — *Sous-directeur de l'Académie royale des sciences.*
— Essais de l'histoire des rivières et des ruisseaux du Royaume qui roulent des paillettes d'or avec des observations sur la manière dont on ramasse ces paillettes ; de leurs figures sur le sable avec lequel elles sont mêlées et sur leur titre. H.A.R.S., 1718, p. 68.
— Description d'une mine de fer au pays de Foix, avec quelques réflexions sur la matière dont elle a été formée. H.A.R.S.,1718, p. 139.
— Additions aux observations sur la mue des Écrevisses données dans les Mémoires de 1712. H.A.R.S., 1718, p. 263.

1719 — Histoire des Guêpes. H.A.R.S., 1719, p. 230.

1720 — *Directeur de l'Académie royale des Sciences.*
— Remarques sur les coquilles fossiles de quelques cantons de la Touraine et sur les utilités qu'on en tire. H.A.R.S., 1720, p. 400.

1721 — *Directeur de l'Académie royale des Sciences.*
— Moyens de mettre les carosses et les berlines en état de passer par des chemins plus étroits que les chemins ordinaires et de se tirer plus aisément des ornières profondes. H.A.R.S., 1721, p. 224.
— Sur la nature et la formation des cailloux. H.A.R.S., 1721, p. 255.
— Réflexions sur l'état des bois du royaume et sur les précautions qu'on pourrait prendre pour en empêcher le dépérissement et les mettre en valeur. H.A.R.S., 1721, p. 284.

— *Par arrêt et lettres patentes, Sa Majesté (Mgr le duc d'Orléans) gratifiait Réaumur d'une pension de douze mille livres sur la Ferme des Postes, qui, par le même arrêt et les mêmes lettres patentes, devait passer à sa mort à l'Académie royale des Sciences.*

1722 — Observations sur la végétation du nostoch. H.A.R.S., 1722, p. 121.

— *Sous-directeur de l'Académie royale des Sciences.*

— Idée de son ouvrage : L'art de convertir le fer forgé en acier et l'art d'adoucir le fer fondu ou de faire des ouvrages de fer fondu aussi finis que de fer forgé. H.A.R.S., 1722, H. 39.

— *L'art de convertir le fer forgé en acier et l'art d'adoucir le fer fondu ou de faire des ouvrages de fer fondu aussi finis que de fer forgé.* A Paris chez Michel Brunet, 1722, un vol. in-4°, 568 pages, 17 pl.

— Réflexions sur les expériences d'une nouvelle manière d'éteindre le feu qui furent faites à l'Hôtel Royal des Invalides le jeudi 10 décembre 1722. H.A.R.S., 1722, p. 143.

1723 — *Sous-directeur de l'Académie royale des Sciences.*

— Examen d'une matière cuivreuse qui est une espèce de vert-de-gris naturel. H.A.R.S., 1723, p. 12.

— Expériences qui montrent avec quelles facilités le fer et l'acier s'aimantent, même sans toucher l'aimant. H.A.R.S., 1723, p. 81.

— Des merveilles des dails ou la lumière qu'ils répandent. H.A.R.S., 1723, p. 198.

— Observations sur la rondeur que semblent affecter certaines espèces de pierres et entr'autres sur celle qu'affectent les cailloux. H.A.R.S., 1723, p. 273, H. 9.

1724 — De l'arrangement que prennent les parties des matières métalliques et minérales lorsqu'après avoir été mises en fusion elles viennent à se figer. H.A.R.S., 1724, p. 307.

— Moyen de conserver les essieux des roues de voiture dans toute leur force, d'épargner la façon de les rechercher, en leur donnant des espèces d'emboitures qui coûtent peu. H.A.R.S., 1724, p. 360.

— Observations sur des balanus et des pinnes marines attachées contre le bois d'un vaisseau. H.A.R.S., 1724, H. 35.

1725 — Principes de l'art de faire le fer-blanc. H.A.R.S., 1725, p. 102.

— Extrait de divers Mémoires de M. SARRAZIN, médecin du roi à Québec et Corresp., sur le Rat musqué. H.A.R.S., 1725, p. 323.

— *Explication des principes établis par M. de Réaumur pour la construction des thermomètres dont les degrés soient comparables*, Paris, [1725(?)], in-12. (Catalogue des Imprimés du British Museum. 538. c. 28) (8).

1726 — *Sous-directeur de l'Académie royale des Sciences.*

— Sur le son que rend le plomb en quelques circonstances. H.A.R.S., 1725, p. 243.

— Que le fer est de tous les métaux celui qui se moule le plus parfaitement et qu'elle en est la cause. H.A.R.S., 1726, p. 273.

— Remarques sur la plante appelée à la Chine Hia Tfao Tom Tchom ou plante ver. H.A.R.S., 1726, p. 302.

— Observations sur les Araignées mises en Tartare par ordre de l'empereur de la Chine, par le P. PARENNIN, jésuite. H.A.R.S., 1726, p. 18.

1727 — *Directeur de l'Académie royale des Sciences.*

— Idée générale des différentes manières dont on peut faire la Porcelaine et quelles sont les véritables matières de celle de la Chine. H.A.R.S., 1727, p. 185.

— Observations sur la formation du Corail, et des autres productions appelées plantes pierreuses. H.A.R.S., 1727, p. 269.

— Observations sur le Porc-Épic, extraites de Mémoires et de Lettres de M. SARRAZIN, médecin du roi à Québec et correspondant. H.A.R.S., 1727, p. 383.

1728 — Histoire des Teignes et des Insectes qui mangent les laines et les pelleteries. Première Partie. H.A.R.S., 1728, p. 139.

— Suite de l'Histoire des Teignes et des insectes qui rongent les laines et les pelleteries. Seconde Partie, où l'on cherche principalement les moyens de défendre les étoffes et les poils de peaux contre leurs attaques. H.A.R.S., 1728, p. 311.

— Observation sur une espèce de Ver singulier extraite des Lettres écrites de Brest à M. de Réaumur par M. des Landes. H.A.R.S., 1728, p. 401.

1729 — Quelle est la principale cause de l'altération de la blancheur des pierres et des plâtres dans les bâtiments neufs. H.A.R.S., 1729, p. 135.

— Second mémoire sur la porcelaine ou suite des principes qui doivent conduire dans la composition des porcelaines de différents genres et qui établissent les caractères des matières fondantes qu'on ne peut choisir pour tenir lieu de celle qu'on employe à la Chine. H.A.R.S., 1729, p. 325.

1730 — *Sous-directeur de l'Académie royale des Sciences.*

— De la nature de la terre en général et du caractère des différentes espèces de terre. H.A.R.S., 1730, p. 243.

— De la méchanique avec laquelle diverses espèces de Chenilles de plantes et d'arbres plient et roulent les feuilles des arbres et surtout celles du chêne. H.A.R.S., 1730, p. 243.

— Conjecture fondée sur quelques expériences qu'il se pourrait faire que la matière magnétique trouve plus de difficultés à se mouvoir dans le fer que dans tous les autres métaux. H.A.R.S., 1730, p. 145.

— Règles pour construire des thermomètres dont les degrés soient comparables et qui donnent des idées d'un chaud et d'un froid qui puissent être rapportés à des mesures connues. H.A.R.S., 1730, p. 452.

1731 — *Directeur de l'Académie royale des Sciences.*

— Second Mémoire sur la construction des thermomètres dont les degrés sont comparables avec des expériences et des remarques sur quelques propriétés de l'air. H.A.R.S., 1731, p. 250.

1733 — Samedi 14 janvier. La duchesse du Maine assiste incognito à la séance de l'Académie royale des Sciences. M. de Réaumur lit un Mémoire sur la manière dont les Chenilles se dépouillent de leur peau. (Procès-verbaux mss. de l'Académie royale des Sciences.)

— Essai sur le volume qui résulte de ceux de deux liqueurs mélangés ensemble ou scavoir si deux liqueurs mêlées ensemble ont un volume égal à la somme des volumes qu'elles avaient prises séparément. H.A.R.S., 1733, p. 165.

15 avril. *1re lecture à l'Assemblée publique de l'Académie royale des Sciences de la préface de l'Histoire des Insectes.* (Procès-verbaux mss. de l'Académie royale des Sciences.)

6 et 13 juin. *2e lecture de la préface de l'Histoire des Insectes.* (Procès-verbaux mss. de l'Académie royale des Sciences.)

1734 — *Sous-directeur de l'Académie royale des Sciences.*

— Expériences sur les différents degrés de froid qu'on peut produire en mélangeant de la glace avec différents sels ou avec d'autres matières soit solides, soit liquides et de divers usages utiles auxquels ces expériences peuvent servir. H.A.R.S., 1734, p. 167.

— *Mémoires pour servir à l'Histoire des Insectes.* T. Ier : *Sur les Chenilles et les Papillons*, à Paris, de l'Imprimerie royale, 1734, 1 vol. in-4o, 654 pages, 50 pl. grav.

— Comparaisons des observations du thermomètre faites par M. Cossigny à L'Isle-de-Bourbon avec celles qui ont été faites en même temps à Paris, année 1733, H.A.R.S., Mém. p. 417 ; année 1734, Mém. p. 553.

— Extrait du 1er tome des *Mémoires pour servir à l'Histoire des Insectes.* 1734, H.A.R.S., Hist., p. 18.

1735 — *Directeur de l'Académie royale des Sciences.*

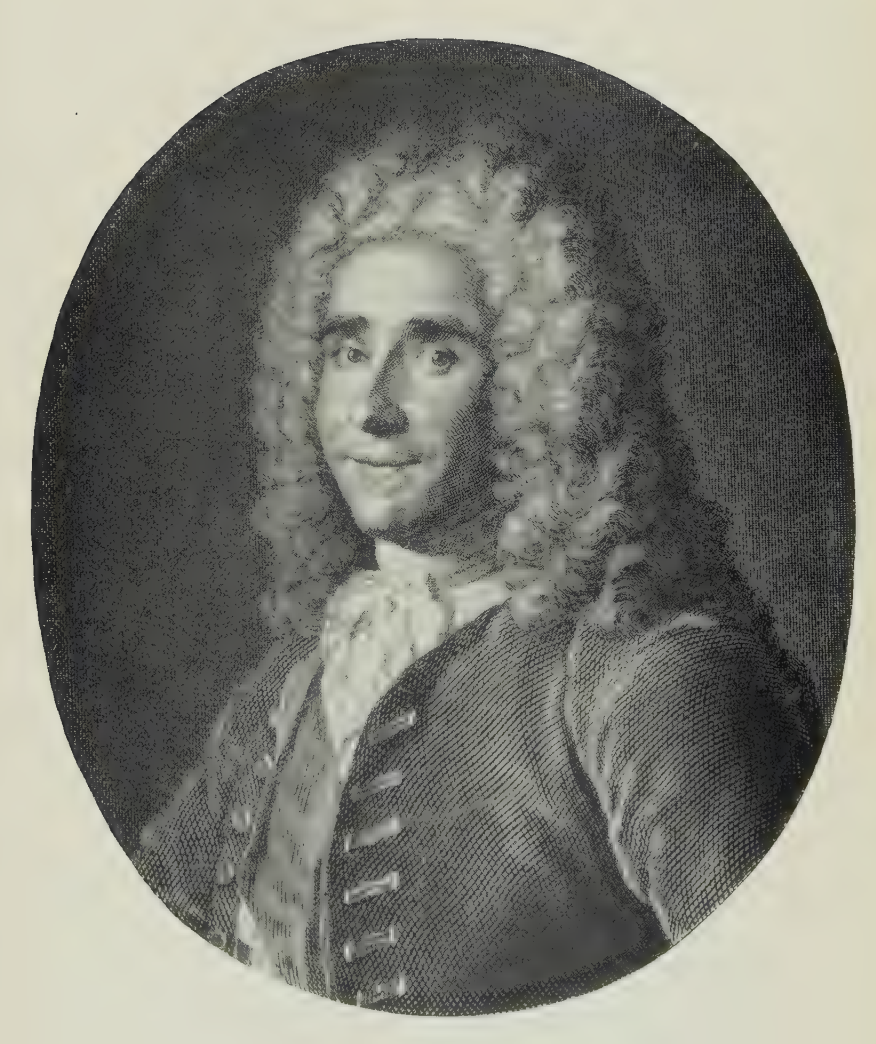
— Observations sur la manière de conserver les œufs. H.A.R.S., 1735, p. 465.

— Observations du thermomètre faites à Paris pendant l'année 1735 comparées avec celles qui ont été faites sous la ligne à L'Isle-de-France, à Alger et en quelques-unes de nos Isles de l'Amérique. H.A.R.S., 1735, p. 545.

— *Membre de l'Académie des Sciences de l'Institut de Bologne.*

1736 — Sur les étincelles produites contre le choc de l'acier sur un caillou. H.A.R.S., 1736, p. 391.

— 11 avril. *Lecture à l'Assemblée publique de l'Académie royale des Sciences de la préface du 2e volume de l'Histoire des Insectes.* (Procès-verbaux mss. de l'Académie royale des Sciences.)



Portrait de Réaumur
par Balechou

— *Mémoires pour servir à l'Histoire des Insectes.* T. II : *Suite de l'Histoire des Chenilles et des Papillons et l'Histoire des Insectes ennemis des Chenilles*, à Paris, de l'Imprimerie royale, 1736, 1 vol. in-4°, 514 pages, 38 pl. grav.

— Observations du thermomètre faites à Paris pendant l'année 1736 comparées à celles qui ont été faites pendant la même année dans différentes parties du monde. H.A.R.S., 1736, p. 469.

— *Membre de l'Académie impériale des Sciences de Saint-Pétersbourg.*

1737 — Extrait du troisième volume de l'Histoire des Insectes. H.A.R.S., 1737, p. 9.

— 1er mars. *Commandeur et intendant de l'Ordre de Saint-Louis.*

— 8 mai. *Lecture à l'Académie royale des Sciences de la préface du 3e volume de l'Histoire des Insectes.* (Procès-verbaux mss. de l'Académie royale des Sciences.)

— Observations du thermomètre faites à Paris pendant l'année 1737 comparées avec celles qui ont été faites dans des climats très différents de celui de Paris. H.A.R.S., 1737, p. 470.

— *Mémoires pour servir à l'Histoire des Insectes.* T. III : *Histoire des Vers mineurs de feuilles, des Teignes, des fausses Teignes, des Pucerons, des ennemis des Pucerons, des faux Pucerons et l'Histoire des galles des Plantes et de leurs Insectes*, à Paris, de l'Imprimerie Royale, 1737, 1 vol., 532 p., 47 pl. grav.

1738 — *Membre de la Société royale de Londres.*

— 12 novembre. *Lecture à l'Académie royale des Sciences de la Préface du 4e volume de l'Histoire des Insectes.*

— *Mémoires pour servir à l'Histoire des Insectes.* T. IV : *Histoire des Gallinsectes, des Progallinsectes et des mouches à deux ailes*, à Paris, de l'Imprimerie Royale, 1 vol. in-4°, 636 p., 44 pl. grav.

— Observations de thermomètre pendant l'année 1738 faites à Paris, à L'Isle-de-France, à Pondichéry et au Sénégal et la comparaison de ces observations. H.A.R.S., 1738, p. 387.

Extrait du quatrième volume de l'Histoire des Insectes. H.A.R.S., 1738, p. 56.

— Observations sur l'évaporation de la neige malgré la gelée. H.A.R.S., 1738, p. 36.

1739 — *Sous-directeur de l'Académie royale des Sciences.*

— 11 mars. *Académicien associé de l'Académie royale de La Rochelle.*

— 14 novembre. *Lecture à l'Académie royale des Sciences du commencement de l'Histoire des Abeilles.*

Mémoire sur l'art de faire une nouvelle espèce de Porcelaine par des moyens extrêmement simples et faciles ou de transformer le verre en porcelaine. — Premier Mémoire où l'on examine la nature et les qualités de la nouvelle porcelaine et où l'on donne une idée générale de la manière de la faire. H.A.R.S., 1739, p. 370.

— Solution d'un problème sur la raison géométrique du choix du rhumbe que les Abeilles avoient à prendre pour construire le fond pyramidal de leurs alvéoles. Solution de ce problème par M. KŒNIG, de Berne. H.A.R.S., 1739, p. 30.

1740 — *Directeur de l'Académie royale des Sciences.*

— Extrait du cinquième volume de l'Histoire des Insectes. H.A.R.S., 1740, p. 3.

— Observations du thermomètre pendant l'année 1739 faites à Paris et en différents pays. H.A.R.S., 1740, p. 147.

— *Mémoires pour servir à l'Histoire des Insectes.* T. V : *Suite de l'Histoire des Mouches à deux ailes et l'Histoire des Mouches à Scies, des Cigales et des Abeilles*, à Paris, de l'Imprimerie royale, 1740, 1 vol. in-4°, 728 p., 44 pl. grav.

— 21 juin. *Vérification par Réaumur de l'existence de la parthénogenèse sur un Puceron de la fleur de Pavot.*

— Observations du thermomètre faites en 1740 à Paris et dans d'autres endroits soit du royaume, soit des pays étrangers. H.A.R.S., 1740, p. 539. — Remarques sur les effets du long hiver de cette même année. H.A.R.S., 1740, p. 547.

— *Avis pour donner du secours à ceux que l'on croit noyés* [par RÉAUMUR]. Paris, Imprimerie Royale, 1740, in-fol. 1 feuil. ; 1758, *ibid.*, in-4°, 1 f. *Avis qui peut être salutaire à beaucoup de noyés* [par RÉAUMUR], 1799, in-4°.

1741 — Remarques sur les Pucerons. H.A.R.S., 1741, p. 33.

— Communication d'une lettre de M. RAOUL, conseiller au Parlement de Bordeaux touchant un ruisseau inflammable. H.A.R.S., 1741, p. 36.

1742 — Extrait du VI[e] volume des Mémoires pour servir à l'Histoire des Insectes. H.A.R.S., 1742, p. 10.

— 14 novembre. *Lecture à l'Académie royale des Sciences du VI[e] volume de l'Histoire des Insectes dans laquelle est donnée par anticipation l'Histoire de la Scissiparité chez les Hydres d'eau douce.* (Procès-verbaux mss. de l'Académie royale des Sciences.)

— *Mémoires pour servir à l'Histoire des Insectes.* T. VI : *Suite de l'Histoire des Mouches à quatre ailes avec un supplément à celle des Mouches à deux ailes*, à Paris de l'Imprimerie Royale, 1742, 1 vol. in-4°, 608 p., 48 pl. grav.

1744 — *Membre de l'Académie de Berlin.*

1745 — Observations sur une paralysie incomplète qui priva une main droite du sentiment sans lui faire perdre le mouvement. H.A.R.S., 1745, p. 28.

— Communication à l'Académie royale des Sciences d'une expérience pour faire de la glace inflammable. H.A.R.S., 1745, p. 45.

1746 — *Sous-directeur de l'Académie royale des Sciences.*

— Moyen d'empêcher l'évaporation des liqueurs spiritueuses dans lesquelles on peut conserver des productions de la nature de différents genres. H.A.R.S., 1746, p. 483.

— Addition au mémoire sur les moyens d'empêcher l'évaporation des liqueurs spiritueuses dans lesquelles on peut conserver des productions de la nature de différents genres. H.A.R.S., 1746, p. 516.

1747 — *Directeur de l'Académie royale des Sciences.*

— *Différents moyens d'empêcher de se corrompre les oiseaux morts qu'on veut envoyer dans des pays éloignez et de les y faire arriver bien conditionnez. Quelques-uns de ces mêmes moyens peuvent être aussi employez pour conserver des quadrupèdes, des reptiles, des poissons et des insectes.* S. 1 : [Imprimerie Royale] (1747), in-4°, 4 p.

Ibid. Philosophical Transactions, 1748 (Read from march 1747 to april 1748).

— Description d'une carpe monstrueuse dont la tête ressemble à celle d'un oiseau. H.A.R.S., 1747, p. 52.

— Observations d'un goutteux dont les urines, qui déposèrent pendant neuf mois une prodigieuse quantité de matières platreuses, changèrent tout à coup le même jour que la personne changea de logement. H.A.R.S., 1747, p. 56.

— 15 novembre. *Lecture à l'Académie royale des Sciences d'un Mémoire sur la manière de faire éclore les œufs dans le fumier.* (Procès-verbaux mss. de l'Académie royale des Sciences.)

— Observations sur la durée de la vie des Perroquets. H.A.R.S., 1747, p. 57.

1749 — *Membre de l'Académie de Stockholm.*

— Art de faire éclore des œufs et d'élever en toutes saisons des oiseaux domestiques par la chaleur du fumier et par celle du feu ordinaire. H.A.R.S., 1749, H. 29.

— *Art de faire éclore et d'élever en toutes saisons des oiseaux domestiques de toutes espèces*, à Paris, de l'Imprimerie Royale, 1749, 2 vol. in-12, 16 p., 1 pl. grav. et 11 vignettes par Eisen, *Ibid.*, 1751, 2e éd., 2 vol. in-12.

— Observations sur un œuf dont la coque était chargée d'une quantité de petits corps blancs remplis d'un mucilage semblable à celui des œufs. H.A.R.S., 1749, H. 106.

1750 — Observations sur un bois fossile qui se trouve en grande quantité dans le comté de Nassau. H.A.R.S., 1750, p. 35.

— Observations de différentes espèces d'Insectes tombées en Suède avec de la neige. H.A.R.S., 1750, p. 39.

— *The art of hatching and bringing up domestic fowls by means of artificial heat. Being an abstract of M. de R's... work... communicated from the French.* London, 1750, in 8°. [Catalogue du British Museum. Imprimés. 986, f. 24.5.]

— *The art of hatching and bringing up domestic fowls... either by the means of the heat of hot beds, or that of common fire.* [Translated by A. Trembley.] London, 1750, in-8°. [Catalogue du British Museum. 452. *e* 3
another copy — 116 K. 51
another copy — T 180 L (3).]

1751 — Observations sur le dégel de quelques morceaux de glace disposés en pyramide. H.A.R.S., 1751, p. 37.

— *Pratique de l'art de faire éclore et d'élever en toutes saisons des oiseaux domestiques de toutes espèces, soit par le moyen de la chaleur du fumier, soit par le moyen de celle du feu ordinaire*, à Paris, de l'Imprimerie Royale, 1751, 1 vol. in-12, 4 pl. grav.

1752 — *Sous-directeur de l'Académie royale des Sciences.*

— Observations sur la digestion des Oiseaux. *1er Mémoire* sur le mécanisme dont se fait la digestion dans les Oiseaux qui vivent principalement de graines et d'herbes et dont l'estomac est un gésier. H.A.R.S., 1752, p. 266.

— Observations sur la digestion des Oiseaux. *2e Mémoire.* De la manière dont elle se fait dans l'estomac des Oiseaux de proie. H.A.R.S., 1752, p. 461.

1753 — 10 septembre. *Mort de Claude Gros de Boze, de l'Académie des Inscriptions, grand ami de Réaumur.*

— Histoire du Ver-lion. H.A.R.S., 1753, p. 402.

1754 — Janvier. *Maladie de Réaumur (lésion probable de la sylvienne gauche avec troubles de la parole).*

— Fait voir à l'Académie un nid d'oiseau pétrifié. H.A.R.S., 1754, H. 29.

— Fait voir un ruban assez long développé d'une coque de ver-à-soie. H.A.R.S., 1754, p. 30.

1755 — 10 février. *Mort du président de Montesquieu, ami de Réaumur.*

— « *1er jour de Carême* ». *Mort de Pierre Jarosson, ami de Réaumur qui le fait son légataire universel.*

— 1er avril. *Marie-Madeleine Fantel de Lagny, Veuve de Pierre Jarosson, vend pour 5 000 livres à Réaumur son droit d'habitation au château de La Bermondière dans le Maine.*

Mai. *Départ de Réaumur pour La Bermondière.*

1756 — 28 avril. *Lecture à l'Assemblée publique de l'Académie royale des Sciences d'un* Mémoire sur l'art avec lequel les différentes espèces d'Oiseaux forment leurs nids. (Procès-verbaux mss. de l'Académie royale des Sciences.)

— Observation d'une espèce de sel gemme qui contenait dans une cavité une certaine quantité d'eau. H.A.R.S., 1756, p. 29.

— Juin-juillet. *Séjour de Réaumur à La Bermondière.*

— 31 juillet. *Retour de Réaumur à Paris.*

— 6 septembre. *Départ de Réaumur pour le Poitou.*

— Du 6 novembre au 11 novembre. *Séjour de Réaumur à Vaujours à 4 lieues de Paris chez Mme de Nantia, sa cousine germaine.*

1757 — 9 janvier. *Réaumur va voir, de la part de l'Académie, Fontenelle qui est malade* [il devait mourir ce jour même], *avec de Mairan et Morand.*

— Juin-juillet. *Séjour de Réaumur à La Bermondière. Il est de retour à Paris le 1er août et pense aller passer ses vacances dans le Maine.*

— Début de septembre. *Arrivée de Réaumur à La Bermondière. Nouvel incident cérébral terminé le 6 septembre.*

— 17 octobre. *Autre incident cérébral suivi d'une chute de cheval en traversant le village de La Bertaudière, à 600 m environ de La Bermondière.*

— 18 octobre. *Mort de Réaumur dans la nuit du 17 au 18 octobre, à La Bermondière.*

— 19 octobre. *Inhumation dans l'église de Saint-Julien-du-Terroux.*

— 22 novembre. *De la part de M. le Président de l'Académie royale des Sciences, service funèbre à 9 h et demie du matin en l'église des RR. PP. de l'Oratoire pour le repos de l'âme de M. de Réaumur, pensionnaire de cette Académie.*

1758 — 5 avril. *Éloge de Réaumur prononcé par* GRANDJEAN DE FOUCHY, publié in H.A.R.S., 1757, H. 201.

— SWAMMERDAM. *The book of Nature or the History of Insects... revised and improved by notes from Réaumur and others, etc.*, 1758. [Catalogue des Livres imprimés du British Museum, fol. 459. e 4.]

1761 — *Fabrique des ancres, lue à l'Académie en juillet 1723 par M. de Réaumur avec des notes et des additions de M. Duhamel*, Paris, Saillant & Nyon, 1761, in-fol. 54, p., pl.

— *Art de l'Épinglier, par M. de Réaumur avec des additions de M. Duhamel du Monceau et des remarques extraites des Mémoires de M. Perronet*, Paris, Saillant & Nyon, 1761, in-fol., 77 p., pl.

1762 — *Nouvel art d'adoucir le fer fondu et de faire des ouvrages de fer fondu aussi fins que de fer forgé*, 1762, in-fol., 124 p.

1766 — 22 mars. Le buste de Réaumur par J.-B. LEMOYNE, est placé dans la salle des séances de l'Académie des Sciences (offert par le Dr HÉRISSANT), le 5 mars 1766.

1775 — *Tratado del hierro y acero, con observationes praticas... escripto en inglès par Henrique Horne. Se añade la quarta memoria de M. de Réaumur y el extracto de las demas del mismo autor qui componen el arte de convertir el fierro en acero.* Traducido por don Antonio SMITH, Madrid, P. Marin, 1775, 2 parties en 1 vol. in-8°.

1798 — CHAMBON DE MONTAUX (Augustine), *Manuel de l'éducation des Abeilles...*, extrait de RÉAUMUR et enrichi d'observations nouvelles et de notes intéressantes par M. CHAMBON, Paris, A.-J. Dufour & Durand, an VI, in-8°, XVI-216 p.

1802 — VALOT (J.-N.), docteur en médecine, *Concordance systématique servant de table des matières à l'ouvrage de Réaumur intitulé*

Mémoires pour servir à l'Histoire des Insectes, à Paris chez Grégoire, Libraire rue du Coq-Saint-Honoré ; Thouvenin, Libraire, n° 135 *bis* près Le Louvre ; quai des Augustins, n° 44, an X, 1802.

1860 — *Œuvres* de Buffon avec les *Suppléments* de Lacépède, Cuvier, Réaumur enrichis d'histoires et d'anecdotes empruntées aux voyageurs français et anglais par M. Morin, Paris, J. Vermot, 1860, 4 vol. in-12, fig. — I. Animaux domestiques. — II. Carnassiers et rongeurs. — III. Oiseaux. — IV. Insectes, Reptiles, Poissons, etc. ; 1860, *ibid.*, 2 vol. in-8° ; 1873, *ibid.*, 4 vol. in-8°.

1868 — *La vie et les mœurs des Insectes.* Extrait des mémoires de Réaumur par M.-C. de Montmahon, Paris, Ch. Delagrave, 1868, in-18, IV-330 p. (Lectures d'Histoire naturelle.) — 4 réimpressions : 1870, 2e éd. ; 1875, 3e éd. ; 1880, 4e éd. ; 1885, 5e éd.

1881 — *Les savants modernes et leurs œuvres.* Réaumur. *Les Insectes* par Mme la Comtesse Drohoponowska, Lille, J. Lefort, 1881, in-8°, 184 p., fig. et ill. ; 1885, réédition.

1886 — *Lettres inédites de Réaumur*, La Rochelle, Veuve Maréchal & Martin, 1886, in-8°, 183 p.

1894 — *Abhandlungen über Thermometra*, von Fahrenheit, Réaumur, Celsius... heransgegehen von A. J. von Vettingen, Leipzig, W. Engelmann, 1894, in-16, 140 p. fig. (traduction allemande des Mémoires de Réaumur, à l'Académie des Sciences, en 1730, 1731, 1733).

1928 — Réaumur, *Mémoires pour servir à l'Histoire des Insectes.* T. VII : *Histoire des Fourmis.* Introduction de E.-L. Bouvier, membre de l'Institut avec notes de Ch. Perez, 1 portrait, à Paris chez Paul Le Chevalier, 12, rue de Tournon, 1928.

1929 — Réaumur, *Les Papiers laissés par de Réaumur et le Tome VII des Mémoires pour servir à l'Histoire des Insectes*, par M. Caullery (de l'Académie des Sciences). Paris, Paul Le Chevalier, 12, rue de Tournon, 1929.

1939 — Réaumur, *Morceaux choisis* présentés et annotés par Jean Torlais, Préface de Maurice d'Ocagne (de l'Académie des Sciences), Paris, Gallimard, 1939, Les Grandes pages de la Science, collection dirigée par Jean Rostand.

1943 — Réaumur, *Correspondance inédite entre Réaumur et Abraham Trembley*, comprenant 113 lettres recueillies et annotées par Maurice Trembley. Introduction de Émile Guyénot. Georg & Cie, Librairie de l'Université, Genève, 1943.

1955 — Réaumur, *Histoire des Scarabées. Encyclopédie entomologique.* Introduction par M. Caullery, membre de l'Institut ; mise en ordre et notes par P. Lesné († 1949) et F. Picard († 1939) Paul Le Chevalier, 12, rue de Tournon, Paris (6e), 1955.

Dr Jean Torlais.

Réaumur philosophe

« Sa foi chrétienne a stimulé son zèle sans obscurcir en rien sa vue des phénomènes naturels. »

Pr Pierre-P. GRASSÉ,
Membre de l'Institut.

I. — DONNÉES DE LA SCIENCE ET RESPECT DE LA TRADITION

A notre connaissance, aucun travail d'ensemble n'a été jusqu'ici, consacré à « Réaumur attaché à l'étude des principes et des causes » et cependant la question est importante du point de vue de l'histoire de la pensée au XVIIIe siècle. On peut se demander, dès l'abord, comment Réaumur, mathématicien, est devenu naturaliste. Car les sciences de la Nature et singulièrement l'Entomologie s'accommodent mal de la substitution à la réalité d'êtres de raison, les seuls auxquels les mathématiques puissent s'adapter. Les mathématiques ne sont-elles pas l'unique science ayant pour objet les propriétés de la grandeur comme le voulait d'Alembert ? A moins de suivre Fontenelle et d'admettre (1) — ce qui pourrait bien être ici de mise — qu'à réfléchir sur les nombres « on prend un certain goût de la vérité », on gagne un art d'en suivre les fils dans les questions les plus compliquées. Et « comme il est toujours utile de penser juste même sur des sujets inutiles », on est autorisé à conclure que les utilités les moins visibles ne sont pas toujours les plus négligeables. Puisque les mathématiques ont, alors, « des endroits qui ne sont que curieux », les vues de l'esprit humain aussi bien que la Nature ne sont-elles pas infinies et n'y retrouve-t-on pas les traces de l'Intelligence et de la Sagesse infinie qui a tout produit ?

(1) *Préface sur l'utilité des Mathématiques et de la Physique. Œuvres*, BASTIEN, t. VI, pp. 67, 68, 70. Et CARRÉ (J.-R.), *La philosophie de Fontenelle*, Paris, Alcan, 1932, pp. 680 et suiv.

D'ailleurs, Réaumur n'a pas cessé d'être mathématicien en étudiant l'insecte, qu'il s'agisse de ses recherches sur la soie des araignées ou de celles, plus tardives, sur la maison géométrique des abeilles. Mais, l'esprit de curiosité, si développé chez Réaumur, est certainement intervenu en même temps que le désir de substituer au goût du merveilleux celui du merveilleux réel.

Cartésien il l'était, certes, et il l'a proclamé bien haut (1).

Nous devons nous trouver heureux d'avoir été précédé par un maître tel que Descartes qui nous a appris à discuter les idées les plus reçues et à n'adopter que celles qui n'ont rien pour nous que de clair et d'évident. Quel service un seul homme n'a-t-il pas rendu à tout le genre humain !

Le message cartésien, définissant l'âme par la pensée, substituant la notion de *mens*, de *res cogitans* à celle de l'*anima* lui avait procuré, on le sent parfaitement, une joie intellectuelle intense, quasi religieuse même. Pour Réaumur, ce qui marque la sagesse et la puissance divine, ce n'est point de faire de petites choses par de grands moyens, ce qui est contre la raison et d'une intelligence bornée. Mais, au contraire, de faire de grandes choses par des moyens très simples.

Nous n'avons aucune idée de l'immensité de cet univers dont il nous est aisé de reconnaître que notre terre n'est qu'une particule, qu'une espèce d'atome,

écrit Réaumur (2).

Cet atome, continue-t-il, sur lequel nous avons été placé, pour avoir le rapport qu'il convenait qu'il eût avec la totalité de l'ouvrage, demandait à être peuplé d'une infinité d'animaux entre lesquels les uns, malgré leur petitesse, sont cependant des mondes pour d'autres. Si l'insecte pour lequel l'Abeille en est un, pense, il se juge mieux fondé à croire les Abeilles faites pour lui que nous ne le sommes à les croire faites pour nous.

Ainsi, il est absolument nécessaire que Dieu ait en lui-même les idées de tous les êtres qu'il a créés et si Dieu est le lieu des esprits, de même que les espaces sont, en un sens, le lieu du corps, c'est en Dieu que nous voyons les ouvrages de Dieu.

L'influence de Malebranche est ici très probable. Réaumur a certainement saisi les analogies qui existaient entre les deux grandes métaphysiques. Aussi bien dans la *Recherche de la vérité*

(1) *Mémoires*, t. V, p. 463.
(2) *Mémoires*, t. V, Préface, p. XL.

que dans les *Entretiens métaphysiques* ne retrouve-t-on pas le doute méthodique, le principe de la véracité des idées claires et distinctes, une physique fondée sur une conception métaphysique de la matière ? Mais Réaumur n'a-t-il point compris, aussi, ce qui opposait, en définitive, les deux philosophes : Descartes cherchant un moyen de justifier et d'étendre l'emprise de l'Homme sur la Nature, d'améliorer son existence terrestre. Malebranche ne concevant la vie présente, et la Science humaine, la philosophie que comme les échelons de notre réintégration en Dieu, comme le moyen « d'accueillir l'éternité » pour reprendre l'expression si exacte de Maurice Blondel ?

Réaumur était convaincu de la valeur de l'esprit d'observation

qui fait apprécier ce qui a échappé aux autres, qui fait saisir des rapports, qui sont entre des choses qui semblent différentes ou qui fait trouver les différences qui sont entre celles qui paraissent semblables (1).

Et il n'avait garde d'oublier

que ce n'est pas une qualité aussi commune qu'on se le pourrait imaginer, celle de savoir donner son attention à toutes les circonstances d'un fait qui méritent d'être observées.

Et ceci explique son étonnement de ce qu'un métaphysicien aussi célèbre que le P. Malebranche (2) (puisqu'il faut le nommer !), ait cru trouver une image d'un des plus grands mystères de notre religion, de la résurrection des corps, dans les transformations des insectes.

Nous mourrons, nos corps sont réduits en poussière et engraissent nos terres. La foi nous enseigne, et nous devons le croire, que nous ressusciterons. Cependant quelle ressemblance y a-t-il entre cette miraculeuse résurrection et la transformation d'un insecte qui n'a point cessé de vivre ? Est-ce là ôter quelque chose à la véritable piété ? Comment peut-on affirmer que la métamorphose des insectes est sur le modèle de mille figures, allégories ou paraboles de Jésus, ou de ses apôtres ?

Et cependant le même Malebranche n'avait-il point écrit que le

moindre moucheron manifeste davantage la puissance et la sagesse de Dieu à ceux qui le considèrent avec attention et sans être préoccupés de sa petitesse, que tout ce que les astronomes savent des cieux (3) ?

(1) *Mémoires*, t. I, p. 49.

(2) *Mémoires*, t. II, p. 299. — Cf. Henri GOUHIER, *La philosophie de Malebranche et son expérience religieuse*, Paris, Vrin, 1948.

(3) *Recherche de la vérité*, Paris, Durand, 1762, t. II, p. 220.

Il n'approuvait pas trop, néanmoins, la peine que quelques personnes se sont données pour nous apprendre comment sont faits les poux de chaque espèce d'animal et les transformations des différents vers en mouches et en papillons.

Les préjugés n'étaient pas moins dangereux, en effet, pour l'avenir de cette science qui se créait. « Comment guérir le peuple ? », demande Réaumur. « Le peuple ne lit pas » (1). Les préjugés s'alliaient parfaitement à l'esprit de système pour tout fausser. Ainsi, à Réaumur, qui avait admis comme un fait acquis que les insectes ne naissaient jamais de la chair ou du bois pourri, ce qui pouvait se démontrer, on opposait le P. Kircher (2) qui soutenait que, tout étant organisé dans un corps organisé et les parties organiques étant elles-mêmes des corps organiques, la corruption ne faisait que détacher ces petits corps organiques qui forment les insectes. Mais ceux-ci, n'ayant jamais préexisté dans des semences appropriées, préexistaient au moins dans la « vertu plastique » ou « séminale » répandue dans tous les corps. Le P. Cabée parlait de « vertu formatrice », ce qui revenait au même et ne voulait rien dire !

Ce savant P. Kircher, non sans un grand air de ridicule, comme disait Réaumur, de déduction en déduction, en arrivait à affirmer qu'il n'y a pas une petite parcelle d'un insecte qui ne put devenir un insecte et, plein de cette idée, il avait vu — ou cru voir ! — des milliers de fourmis sortir du cadavre d'une seule fourmi.

Aussi bien, en semant de la poudre de vers de terre et en l'arrosant d'eau de pluie, on était assuré de faire naître des vers de terre. Réaumur était quelque peu honteux d'avoir expérimenté cette « recette » qui, évidemment, n'avait rien donné.

Mais des journalistes comme les PP. de Trévoux qui auraient dû être à la pointe du progrès, comment ont-ils pu, à propos des prétendues pluies de sang, affirmer, en manière de commentaires, que Dieu a toujours le droit de se servir de notre ignorance pour punir notre malice et qu'il y avait là quelque chose de supérieur aux miracles ? Mais cela, répliquait Réaumur, je l'ai affirmé de cent et de cent façons et je le redis encore : on ne saurait assez admirer l'art avec lequel l'Être souverainement puissant a composé les machines des insectes qui ont à subir des transformations.

(1) *Mémoires*, t. II, p. 297.

(2) *Mémoires*, t. II, Préface pp. XXXVI et suiv.

Comment mieux accorder recherches scientifiques et affirmations de la foi ? Ou bien fallait-il que la science devienne la servante de la théologie ? Mais il ne s'agissait point pour l'*insectologie* de découvrir d'ingénieux accords entre les textes sacrés et les révélations du microscope.

Plus les faits sont singuliers, dit Réaumur (1), plus ils demandent à être attestés. Celui qui les annonce pour la première fois ne scauroit trop assurer qu'il les a vus et comment il les a vus. Il n'y a guère que dans des *Mémoires* que l'on puisse parler souvent sur ce ton (2).

Et ceci explique la modestie du titre des communications à l'Académie des Sciences et des prestigieuses études entomologiques qui ont paru sous le nom de *Mémoires pour servir à l'histoire des insectes.*

Le doute cartésien allait-il devenir dangereux et sa méthode, périlleuse, si en apportant l'illusion de comprendre, ils risquaient de faire oublier Dieu ? Il y avait une solution intermédiaire — et Réaumur la choisit — qui consistait à demeurer extrêmement réservé sur l'explication des fins que s'est proposé Celui dont les secrets sont impénétrables.

Décrire le plus exactement qu'il nous est possible ses productions devenait la manière de le louer qui convient le mieux (3).

En somme, on aboutissait à la séparation de la science et de la métaphysique, à la position, aujourd'hui encore, la seule solide.

En pareille conjecture

comme le voulait Nollet, élève préféré du maître,

que la raison religieusement soumise à la révélation ne se refuse cependant pas au trait de lumière naturelle qui l'éclaire. Mais qu'elle rejette sur la faiblesse de l'entendement humain et sur sa propre ignorance, la contradiction apparente qui l'embarrasse (4).

Car, lorsque l'on songea à utiliser les preuves scientifiques, reposantes pour l'esprit, à éclairer le problème de nos destinées, il y eut des doutes et des réticences et Réaumur écrira :

Que le grand Descartes a moins présumé des forces de son génie

(1) *Mémoires*, t. I, p. 25.
(2) *Mémoires*, t. I, p. 25.
(3) *Mémoires*, t. I, p. 25.
(4) NOLLET (abbé), Discours sur la physique expérimentale, in *Leçons de physique expérimentale*, 1767, 6e éd., t. I, pp. LX et LXII.

quand il a entrepris d'expliquer la formation de l'univers que quand il a tenté d'expliquer celle de l'homme (1).

Si la foi n'est point ébranlée chez le savant, la théologie, ici, marque un recul. La théologie s'est inclinée mais la fureur d'argumenter a subsisté, ajoutant aux abstractions de la logique systématique celles de la logique formelle. Ne suffisait-il point à l'esprit de s'interroger pour se comprendre ?

Réaumur ne se contentait pas de telles simplifications et demeurait très exigeant, précisément, quant aux qualités de l'esprit (2).

Un goût exquis et un jugement sûr qui mettent en état d'apprécier toutes les beautés des ouvrages d'esprit, d'en saisir et d'en démêler les défauts ne sont pas de simples présents de la Nature ; ils n'ont pu être formés que par bien des connaissances acquises et par beaucoup de réflexions et de méditations.

Réaumur n'a jamais été chargé de chaire d'enseignement. Quel maître prestigieux aurait-il été !

Il ne s'agissait point pour Réaumur de donner des explications et surtout des explications décisives. Il est demeuré trop humble devant les faits pour rechercher des conclusions d'ensemble. Aussi bien peut-on le ranger parmi ceux qui n'ont vu dans les systèmes qu'un stimulant de l'expérience, qui se sont défiés de toute audace et puisque

la sphère d'intelligence, qui nous a été accordée ne s'étend pas au delà de la première écorce de quelques-unes des parcelles de l'univers (3),

n'oublions point que

chaque être n'est ce qu'il est que parce qu'il est une partie nécessaire à la perfection de l'ouvrage total. Comment pourrions-nous avoir la plus légère idée de l'infinité et de la nécessité de ces combinaisons, nous qui ne scavons pas celles qui doivent entrer dans un grain de terre commune !

Surtout n'imaginons pas ! Et en particulier en Histoire naturelle.

Nous courrons grand risque de nous tromper sur les usages que nous attribuons aux parties des animaux, quand ces usages ne sont pas bien manifestes, quand il nous les faut deviner (4).

(1) Réaumur, *Art de faire éclore et d'élever en toutes saisons des oiseaux domestiques*, Paris, 1749, t. II, p. 326.
(2) *Mémoires*, t. III, Préface, p. xxix.
(3) *Mémoires*, t. V, Préface, p. xliii.
(4) *Mémoires*, t. IV, p. 443.

Ainsi l'hypothèse qui appelle l'expérience pourra être bien précieuse. Mais, comme l'écrit Deslandes (1),

n'oublions pas que le vrai peut être noyé dans une infinité de conjectures frivoles. L'hypothèse n'est pas un fait, même dans les Sciences exactes. Mesurons bien la valeur de l'hypothèse avant de la justifier.

Tout cela, d'ailleurs, doit être très sérieusement élaboré, tout cela doit avoir un sens et une portée et Réaumur veut bien que l'on regarde l'histoire des insectes comme un amusement, c'est-à-dire

comme des connaissances qui, loin de peiner, occupent agréablement l'esprit qui les acquiert.

Elles font plus, elles l'élèvent nécessairement à admirer l'auteur de tant de prodiges. Mais encore

ce n'est pas sur l'utilité des ouvrages qu'on est le plus rigide, c'est même sur quoi on ne l'est peut-être pas assez (2).

Et celui dont on a dit qu'il était l'homme le plus curieux de son siècle, ajoutera avec un sourire que

l'utile bien considéré a toujours du curieux et qu'il est rare que le curieux bien suivi ne mène à l'utile.

« Être utile », telle a bien été une des préoccupations majeures de ce siècle par ailleurs si frivole.

Nous faisons cas du beau, nous méprisons l'utile
Et le beau souvent nous détruit.

avait dit La Fontaine (3). Toutes ces découvertes, tout ce merveilleux réel depuis l'industrie d'une mite, l'économie d'une ruche d'abeilles, voire la fabrication de carton par les guêpes jusqu'aux surprenants effets de la bouteille de Leyde, devait être envisagé dans le plan de l'utile. Et quand Réaumur écrit :

Je voudrais que les hommes n'admirassent point ceux qui semblent avoir plus cherché à se faire admirer qu'à être utiles,

il exprime l'opinion même de son époque (4).

(1) *Recueil de différents traités de physique et d'histoire naturelle*, Paris, 1730.
(2) *Mémoires*, t. I, p. 10.
(3) *Fables*, VI, 9.
(4) Réaumur, *L'art de convertir le fer forgé en acier*, Paris, 1722, Préface.

Cette philosophie, d'ailleurs riche d'un idéal si pur, pouvait se permettre de négliger l'injustice du public, certaine et générale,

de même que le médecin ne serait point en droit de refuser du secours dans un danger pressant à des malades dont l'ingratitude même lui serait connue.

Cette philosophie trouvait son épanouissement dans une sphère plus élevée encore de la pensée où les avantages de l'esprit intéressent toujours plus que ceux du corps, où

les connaissances justement appréciées sont le bien le plus réel (1).

Toutefois, le grand ami et le grand admirateur de l'infiniment petit, pour qui

l'insecte par rapport à nous n'est qu'un ouvrage en miniature, mais quel ouvrage pour ceux qui les connaissent un peu ! (2)

sans se laisser aller au découragement, ne se faisait guère d'illusions sur le degré de perfectibilité du genre humain.

Faudrait-il des lois dans un état où tous les sujets, également éclairés, connaîtraient également ce que le bien général exige ? Mais il ne faut pas espérer que nous voyons jamais un tel état dans le genre humain. Il ne subsistera jamais que parmi les Abeilles (3) !

Et cependant, combien actuelle et combien réconfortante était l'opinion de Réaumur sur la mission du savant quand il écrivait que

nous nous devons premièrement à notre patrie mais que nous nous devons aussi au reste du monde. Ceux qui travaillent pour perfectionner les Sciences et les Arts doivent se regarder comme les citoyens du monde entier (4).

Les caprices de la mode interviendront, créant le goût des cabinets et des cours publics, orientant la vie vers le goût de la collection, l'amour des vitrines, des fossiles, des minéraux, et des coquilles.

Tout a ses modes, la philosophie elle-même a les siennes,

dira Réaumur (5) qui, alors, a connu le triomphe. Mais ce n'est

(1) Réaumur, *L'art de convertir le fer forgé en acier*, Paris, 1722, Préface.
(2) *Mémoires*, t. III, Préface, p. xxx.
(3) *Mémoires*, t. V, p. 274.
(4) Réaumur, *L'art de convertir le fer forgé en acier*, Paris, 1722, Préface.
(5) Réaumur, *Art de faire éclore et d'élever en toutes saisons des oiseaux domestiques*, Paris, 1749, t. II, p. 328.

point en simple amateur qu'il a résolu la question. Le savant, en ce domaine encore, agira selon des données précises et c'est un des musées les plus beaux de France qu'il possédera.

La vie studieuse de Réaumur a été, en quelque sorte façonnée, dirigée par ses préoccupations scientifiques. S'il a quitté sa maison de la rue de la Poterie, en 1740, pour venir occuper un hôtel rue de la Roquette, au faubourg Saint-Antoine, ce fut surtout pour son travail, pour avoir à sa disposition de beaux et spacieux jardins et une maison assez grande pour loger ses cabinets, ses vastes laboratoires, pour trouver autour de lui beaucoup de son cher petit peuple et de quoi le nourrir (1).

Cet homme pour lequel le problème financier s'est trouvé résolu d'emblée, du fait d'une grosse fortune et qui écrivait modestement à Charles Bonnet : « Vous croiez que je travaille, le vrai est que j'employe le temps de mon mieux » (2), a été, en réalité un travailleur acharné, car non seulement son œuvre imprimée a été considérable, mais encore sa correspondance a été énorme, sa vie académique accaparante, du fait des « présences » aux séances, des participations aux commissions chargées de mettre au point les réponses aux questions posées, la suite à donner aux mémoires soumis par les inventeurs. Jamais il n'a fait de grands voyages ; jamais ce savant authentique, connu du monde entier, n'a quitté la France. Son attachement à l'Académie a été sans bornes, dira Grandjean de Fouchy dans son *Éloge* (3).

II. — Édification de la science

Il restait à la Science et, en particulier à l'Histoire naturelle, à s'organiser.

Réaumur a participé activement à cette transformation pour laquelle des observations rigoureuses étaient requises. Vérifier plutôt qu'embellir, se résigner à ne pas tout comprendre, telle fut la ligne de sa scrupuleuse curiosité.

(1) Bibliothèque de Genève, ms. 737 : *Correspondance de Ch. Bonnet. Lettres à Charles Bonnet*, 5 avril 1740.

Musset (G.), *Lettres inédites de Réaumur*, La Rochelle, 1886, Lettre à Jean-François Séguier, 25 avril 1743.

(2) Bibliothèque de Genève, ms. 737 : *Correspondance de Ch. Bonnet* : Lettre de Réaumur à Charles Bonnet, 19 avril 1746.

(3) Éloge lu le 5 avril 1758, publié in *Histoire de l'Académie royale des Sciences*, année 1757.

Le problème de l'évolution des êtres organisés n'était point déjà sans inquiéter les philosophes qui, pour la plupart, ne voulaient admettre aucune véritable production de plantes et d'animaux et ne reconnaissaient que des développements.

Une plante, un animal formés ne sont nullement formés que pour nous, répondait Réaumur. Quand il y aurait des productions réelles de plantes et d'animaux, comme d'autres le prétendent, il nous faudrait renoncer à expliquer comment elles se font. Si on essaye de se faire des idées claires de la première formation de quelques corps organisés, on sent bientôt que la force de notre raisonnement et l'étendue des connaissances qu'il nous est permis d'avoir, ne scauroient nous y conduire.

La destinée de la Science allait dépendre de la conscience et de la volonté des observateurs. Et c'est ici qu'apparaissent bien les qualités supérieures de cette grande figure de savant voué à une tâche aux résultats incertains, faisant abandon de lui-même à la recherche de la Vérité.

On trahirait l'époque si on ne rendait pas le frémissement qui l'anima, a écrit très justement Paul Hazard (1). Le problème de la vie délaissé par la philosophie depuis Aristote a été une des raisons de cette exaltation et de ces joies. Réaumur n'a-t-il point signalé, dans la Préface du 2e tome des *Mémoires* (2), qu'il y a des animaux, si singuliers que cela puisse être, qui, lorsqu'ils naissent dans une saison, vivent quatre à cinq fois moins de temps que lorsqu'ils naissent dans une autre saison ; des papillons placés dans une des serres du Jardin du Roy sont nés au mois de janvier 1734 ; 5 à 6 jours avaient été pour eux ce qu'eût été un mois si les chrysalides avaient été exposées aux injures de l'air. D'autre part, des chrysalides portées à la cave dans les jours chauds de 1734 étaient encore chrysalides au mois de novembre. On pouvait donc prolonger la vie aussi bien qu'on la peut raccourcir.

Qu'il s'agisse de l'Intelligence de l'Insecte ou de la recherche des causes finales des faits et des observations le concernant, Réaumur est demeuré d'une extrême prudence dans son jugement, estimant d'ailleurs impossible de départager partisans et opposants de l'âme des bêtes. Si certains procédés des animaux nous donnent du penchant à leur croire un certain degré d'intelligence, du moins l'analogie nous y convie, ces procédés ne sont-ils pas trop constants

(1) *La pensée européenne au XVIIIe siècle*, t. I, p. 186.
(2) Pp. 8 et suiv.

et chaque espèce d'Insecte n'a-t-elle pas, pour ainsi dire, seulement, son tour d'adresse par lequel elle sait attirer notre admiration ? Évidemment, pas plus que la philosophie de Descartes, celle de Leibniz aboutissant à l'Homme machine ne satisfaisait Réaumur sur ce point (1).

La découverte de la parthénogenèse des Pucerons était bien faite pour mettre à l'épreuve les grands principes de la recherche. Alors que, jusque-là, tout avait prouvé la nécessité du concours de deux individus de la même espèce pour la propagation de chaque espèce, et que l'on tenait cette loi pour générale, voici que des faits d'observation font soupçonner que les Pucerons étaient des hermaphrodites du genre le plus singulier, qu'ils se suffisent à eux-mêmes. En 1740, Charles Bonnet, de Genève, réussissait l'expérience qui exigeait de saisir un Puceron dans le moment où il venait de sortir du corps de sa mère et de lui faire passer ses jours dans une solitude absolue. Il la répétait à plusieurs reprises avec succès et avec des Pucerons de différentes espèces. Et puis Bazin, à Strasbourg, Trembley et Lyonet, en Hollande, réussissaient.

On eût eu un juste reproche à me faire si je ne l'eusse pas tenté de nouveau,

déclare Réaumur qui a eu, à son tour, le plaisir de voir un Puceron du pavot mettre au jour un petit (2). Mais quel est le processus du phénomène, se demande Réaumur ?

La question que les pucerons font naître et qu'ils ne mettent pas en état de décider, est s'ils ont les deux sexes, s'il se passe dans leur intérieur un accouplement entre leurs parties femelles et leurs parties mâles ou entre les individus qui ont l'un et l'autre sexe... Peut-être que cela est ainsi ; on ne voit pourtant pas la nécessité absolue de cette opération intérieure ; cette nécessité ne pourrait être appuyée que par l'analogie ; or il s'agit actuellement d'animaux par rapport auxquels l'analogie la plus constante se trouve en défaut... ou nous ne devons pas raisonner sur la génération, ou nous devons nous réduire à considérer l'embryon dans l'instant où il est mis en état de commencer à croître.

Réaumur est ici, visiblement embarrassé de conclure, mais ne bâtit point de système.

(1) *Mémoires*, t. I, pp. 21 à 23.
(2) *Mémoires*, t. VI, Préface, pp. XLV et suiv., et *XIII*e *Mémoire*, pp. 546 et suiv.

Cet embryon, écrit-il, était-il originairement dans la femelle et le mâle ne fait-il que fournir une liqueur ou des esprits sans lesquels il était hors d'état de se développer ? Ou la liqueur que le mâle fait pénétrer dans les organes de la femelle y porte-t-elle des embryons à milliers entre lesquels il y en a un ou plusieurs qui s'introduisent dans des œufs, ou qui se trouvent ensuite dans un lieu où tout ce qui est nécessaire à leur développement leur est fourni ?

Réaumur ne pouvait pas démontrer que la fécondation était une chose « cellulaire ». L'a-t-il entrevu ici ? Il adopte simplement la théorie de l'emboîtement des germes que Bonnet développera en se référant, semble-t-il, à Malebranche.

Quelle difficulté peut-on trouver à concevoir que les embryons qui sont dans le corps d'un puceron commencent à se développer dès que le puceron commence à croître ? N'est-ce pas plus simple que de réclamer le concours de deux parents ? On ne doit être embarrassé que de ce que pour opérer la génération des autres animaux, une autre voie plus composée a été prise par celui qui ne saurait manquer de choisir les moyens les plus parfaits et les plus considérables.

Il faudra attendre le milieu du siècle suivant pour comprendre le rôle de l'ovule semblable apparemment en parthénogenèse à celui qui se développe sans fécondation.

M. Jean Rostand a bien montré dans son étude des *Origines de la Biologie Expérimentale* combien les découvertes de Leeuwenhoeck ont influencé l'époque qui nous intéresse. Elle s'est demandée à quoi répondait cette prodigieuse dissémination de la Vie et si, d'abord, il s'agissait bien d'animaux ? Le problème de la génération spontanée se trouva porté à l'échelle de la vie microscopique.

On peut dire que Réaumur a continué l'œuvre de Redi et défendu la thèse antispontaniste, spontanisme et antispontanisme se rattachant aux deux grandes théories embryologiques : préformation et épigénie. La préformation estimait que le germe se trouvait tout formé en miniature. L'Épigénisme voulait qu'il se forme graduellement.

Les animalcules des infusions ne pouvaient pas selon la première théorie se former sans le moyen de germes, alors que les épigénistes ne voyaient là aucune difficulté. Réaumur s'opposait à Buffon. Le Philosophe spiritualiste au Philosophe matérialiste.

Mais encore, après « avoir montré des animaux égalant en surface, à leur naissance, le père et la mère à qui ils la doivent », pouvait-on se résoudre à croire qu'il y eut dans la Nature des animaux qu'on mul-

tiplie en les hachant, pour ainsi dire, par morceaux ? Qu'enfin un animal divisé en 8, 10, 20, 30 et 40 parties est multiplié autant de fois ! Pouvait-on penser à des phénomènes aussi peu concevables qu'une multiplication par bouture ?

A la découverte de la parthénogenèse, déjà bien curieuse, succédait celle de la scissiparité, due à Abraham Trembley, plus étonnante encore. Le nombre des questions posées à Réaumur verbalement ou par écrit sur la réalité du fait a été tel qu'il n'a pas cru devoir en différer longtemps la publication (1).

Il ne s'agissait pas de faire preuve d'un scepticisme systématique comme dom Allou, chartreux du Val Saint-Pierre, par exemple, qui niait purement et simplement les faits (2). Tout autre était le doute et sa valeur selon Réaumur (3), et avec

cette sage défiance qui s'augmente à mesure que les faits se présentent avec un plus grand air de merveilleux,

Trembley n'osera pas affirmer exacte cette propriété si surprenante et que l'on croyait n'appartenir qu'aux seules plantes, sans l'avis de son maître Réaumur qui conclut, avec l'Académie des Sciences, que ces Polypes étaient bien des animaux. Mais ce ne fut point sans avoir vu et revu cent fois le fait, sans avoir même été jusqu'à fabriquer des monstres ayant plusieurs têtes sur le même corps ou plusieurs corps appartenant à une seule tête. Et d'ailleurs, plus on examinait les productions et les opérations de la Nature et plus on restait maintenant convaincu qu'il ne s'y trouve rien d'unique. Charles Bonnet découvrait, en effet, des vers aquatiques plus longs qui avaient les mêmes possibilités. Lyonet réussissait l'expérience avec des vers de 3 pouces et demi de long, Réaumur observait les mêmes faits chez les mille-pattes. Bernard de Jussieu, sur les côtes de Normandie, Guettard sur celles de Vendée, le Dr Girard de Villars à La Rochelle expérimentaient avec le même succès sur les Étoiles de Mer.

Revenu de l'étonnement dans lequel ces faits si inattendus l'avaient plongé, Réaumur voyait, comme nous venons de le démontrer, dans ces productions nouvelles un moyen d'éclairer peut-être le mystère de la génération, mais il ne cessait aussi d'être

(1) *Mémoires*, t. VI, Préface, p. 50.

(2) *Lettre de Nicolas Allou à Réaumur*, 10 janvier 1733, annotée de la main de Réaumur (collection de l'auteur).

(3) *Mémoires*, t. VI, Préface, p. 51.

préoccupé du point de vue métaphysique. « Y avait-il des âmes seccables ? » (1). L'hypothèse finaliste appliquée au cas présent aboutissait carrément à l'absurde. Car si l'âme a comme lieu d'habitat la tête, imagine-t-on que chaque germe de tête contient un germe d'âme ?

Très heureusement, le Savant dictait encore une fois la réponse au Philosophe :

A quelque point que nos découvertes se multiplient en physique, nous ne devons pas nous promettre d'en devenir plus éclairés par rapport à des vérités d'un autre ordre, par rapport à celles qui ont pour objets des êtres qui ne sont ni corps ni matière (2).

L'amour de la vérité commandait ici la résignation. Il allait même jusqu'au courage de se contredire et à l'aveu de l'erreur.

La remarquable *Dissertation sur le corail et sur les coquillages marins* (3) que Peyssonel, docteur en médecine à Marseille avait adressé à l'Académie des Sciences en 1726 avait paru si singulière à l'abbé Bignon et à Réaumur que celui-ci dans son exposé n'avait même pas cité le nom de l'auteur, afin de le ménager ! Et cependant Peyssonel établissait que ces productions étaient l'œuvre de certains insectes, que le corail n'appartenait pas au règne végétal, ce que tout le monde avait dit jusque-là et il rapprochait fort justement les polypiers des orgues de mer *(Tubularia)* habités et formés par des vers, des Madrépores. Ce pauvre Peyssonel, obstinément méconnu, avait attendu 14 ans sa réhabilitation devant la Science. Réaumur à la fin de la Préface du VIe volume des *Mémoires sur les insectes* (4) reconnaissait que

L'attention que M. Peyssonel avait apporté à faire des observations auroit du le convaincre plus tôt que ces fleurs, que M. le Comte de Marsigli avait accordé à ces différentes productions, étaient réellement de petits animaux. « Mais, ajoutait-il, ce que mes propres yeux m'ont fait voir depuis ne m'a pas permis de rester dans le doute. »

Comme l'a écrit Daniel Mornet, la Science en même temps qu'une école de réflexion et de critique devait véritablement devenir une école de vertu (5).

(1) *Mémoires*, t. VI, Préface, p. 67.
(2) *Mémoires*, t. VI, Préface, p. 67.
(3) Bibliothèque nationale, ms. fr. 28234, f° 28, *Correspondance de l'abbé Bignon.*
(4) P. 78.
(5) *Les sciences de la nature en France au XVIIIe siècle*, Paris, A. Colin, 1911.

***

Cette philosophie a été éminemment créatrice. C'est à elle que nous devons les six volumes de l'*Histoire des Insectes* auxquels il convient d'ajouter l'*Histoire des Fourmis* publiée par M. Wheeler (1), et l'*Histoire des Scarabées* publiée par M. Caullery (2) sans compter une foule de notes sur les Grenouilles, les Crapauds et les Araignées dont nous avons publié nous-même une partie ; un ouvrage d'*Ornithologie* et un ouvrage sur la *Conservation des collections* (3) restés à l'état d'ébauches.

Étudier la Nature, aller à la conquête du vrai devenait une joie véritable : la Science avait en elle-même sa récompense, à la condition toutefois, d'accepter les disciplines requises, d'en reconnaître le caractère indispensable, de ne pas être indifférente, par exemple, aux minuties de l'Entomologie, à la complexité de vie de l'infiniment petit, à la délicatesse des dissections de toutes ces bestioles. Buffon, en particulier, n'a-t-il pas cru que de cette « froide patience » aucune connaissance nouvelle, aucun fait intéressant ne pouvaient naître, ce en quoi il s'est bien trompé ?

Ennemi des systèmes comme Réaumur, il n'a pas, comme lui, su se garder de leur mirage, et trop enclin à formuler des conclusions générales, parce qu'elles cadraient avec son amour de la grandeur, il a trop souvent exprimé les vues de l'esprit et non la vérité des faits. Assez peu modeste de nature, Buffon, n'a cessé de s'isoler, dédaignant les critiques, ne répondant même à aucune. Et il en fut, cependant, de pertinentes telles les *Lettres à un Amériquain* du P. de Lignac (4) que nous savons aujourd'hui inspirées, sinon écrites en partie, par Réaumur, tel l'article d'Albert de Haller dans la *Bibliothèque raisonnée*. Les qualités du style qui était séduisant,

(1) *Mémoires pour servir à l'Histoire des Insectes*, t. VII : *Histoire des Fourmis*, Introduction de E.-L. Bouvier (de l'Institut), notes de Ch. Perez, Paul Lechevalier, édit., Paris, 1929.

(2) *Histoire des Scarabées*, Introduction de M. Caullery (de l'Institut), mise en ordre et notes par P. Lesne († 1949) et F. Picard († 1939), 21 pl., Paul Lechevalier, édit., Paris, 1955.

(3) *Encyclopédie entomologique*, supplément au t. XXXII. M. Caullery, *Les papiers laissés par de Réaumur et le tome VII des Mémoires pour servir à l'Histoire des Insectes*, Paul Lechevalier, édit., Paris (s. d) (1929).

(4) *Lettres à un Amériquain sur l'Histoire naturelle et particulière de M. de Buffon et sur les observations microscopiques de M. Needham*, Hambourg, 1751, 5 vol. in-12, et *Suite des lettres à un Amériquain sur les IVe et Ve volumes de l'Histoire naturelle de M. de Buffon et sur le Traité des Animaux de M. de Condillac*, Hambourg, 1756, 4 vol. in-12.

ont certainement compensé dans une large mesure les erreurs de l'auteur et expliquent l'accueil enthousiaste fait par le grand public à l'*Histoire naturelle*, qui était, en quelque sorte, une vision panoramique du Monde. L'accueil des Savants fut beaucoup plus réticent (1). A la vérité les observations microscopiques de Buffon et de Needham (2), mal conduites et aussi trop hâtivement conclues ont abouti à des erreurs. Étudiant des infusions ou des mélanges d'infusions, Buffon croyait éliminer des animalcules naissants en bouchant hermétiquement les fioles. Mais Réaumur lui objectait immédiatement que l'air des bouteilles pouvait en contenir.

Dans ses études de jus de viande additionné d'eau bouillante et placé dans des bouteilles hermétiquement bouchées et chauffées sur de la cendre, il pensait avoir purgé l'air de tout insecte. Il n'en était rien évidemment et Réaumur objectait encore une fois que les petits animaux qui se développaient, avaient pu rester accrochés aux parois du verre, que l'on ignorait le degré de chaleur qu'ils pouvaient soutenir ainsi que celui nécessaire à l'éclosion de leurs œufs.

Il en était de même avec des infusions de blé broyé, ainsi qu'avec l'eau où trempaient des grains de blé dont il avait coupé le germe. Il ne s'agissait point d'animaux engendrés par la plante comme le pensait Buffon. Et Réaumur, raisonnant par analogie, rappelait le cas des Gale-insectes qui illustrait parfaitement son affirmation. Réaumur raisonnait comme un pasteurien. Buffon faisait fausse route. Et encore, alors que Buffon admettait la génération spontanée à partir de la corruption, Réaumur l'affirmait indémontrable un siècle avant Pasteur.

On ne conçoit pas comment Buffon ait pu écrire dans le *Discours sur la nature des animaux* à l'adresse du vieux savant

qu'une mouche après tout ne doit pas tenir plus de place dans la tête d'un naturaliste qu'elle n'en tient dans la Nature

et à celle de l'Entomologie

que le Créateur est assez grand par ses ouvrages sans que nous croyions le faire plus grand par notre imbécillité.

Lourdes sottises échappées à une intelligence certainement grande ! On en peut rapprocher la malheureuse critique de

(1) *Éloge de Buffon*, par Condorcet.

(2) Cf. *Lettres à un Amériquain*, en part. la 11e Lettre : *Idées des nouvelles observations faites par M. Needham de concert avec M. de Buffon.*

Diderot (1) qui n'a pas eu peur d'écrire, lui aussi, à l'adresse de Réaumur, de Trembley et de Charles Bonnet :

L'un d'eux emploie toute sa vie à observer des Insectes et ne verra rien de nouveau. Un autre jettera sur eux un coup d'œil en passant et apercevra le polype ou le puceron hermaphrodite... Que penserait de nous la postérité si nous n'avions à lui transmettre qu'une insectologie complète, qu'une histoire immense d'animaux microscopiques ? Aux grands génies les grands objets, les petits objets aux petits génies.

Dans des études antérieures, nous avons montré comment Réaumur, esprit encyclopédique, était demeuré en dehors de l'*Encyclopédie* et, sans tenir compte de rancunes personnelles possibles de la part de Diderot, combien la conception du Dictionnaire encyclopédique était éloignée de celle que Réaumur avait d'une synthèse de cet ordre (2). Mais ces divergences de vue certaines n'expliquent pas cependant l'affirmation d'une telle niaiserie. Fréron a parlé d'indécence philosophique de Diderot vis-à-vis de Réaumur. Nous parlerons d'incompréhension.

Et cependant, Buffon lui-même n'avait-il pas écrit en terminant la *Manière de traiter l'Histoire Naturelle* que

savoir bien distinguer ce qu'il y a de réel dans un sujet de ce que nous y mettons d'arbitraire en le considérant, paraît être le fondement de la vraie méthode de conduire son esprit dans les Sciences et que si on ne perdait jamais de vue ce principe, on éviterait de tomber dans les erreurs savantes qu'on reçoit souvent comme des vérités ?

Dans un petit Mémoire (3) que Réaumur adressait en 1747

(1) *Pensées sur l'interprétation de la nature. Œuvres complètes*, Paris, Garnier, 1875, II, 18 et 51.

(2) Cf. Jean Torlais, *Réaumur, un esprit encyclopédique en dehors de l'Encyclopédie*, Paris, Desclée de Brouwer, 1936, pp. 249 et suiv. Cf. Bibliothèque de Genève : ms. *Correspondance de Ch. Bonnet. Lettre de Réaumur à Ch. Bonnet* du 30 juillet 1755. On y trouve : « Il y a bien de bonnes choses dans ce Dictionnaire encyclopédique mais il y a bien des choses à dire contre cet ouvrage qui a été au delà, comme vous le remarquez fort bien, de ce qu'on exige d'un Dictionnaire. Il y règne une partialité qui n'est pas tolérable ; des mirmidons, amis des auteurs y deviennent de grands hommes. Je ne scais celà que par ouï-dire, car je n'en ai lu que la Préface. »

(3) Ce mémoire a pour titre : *Différents moyens d'empêcher de se corrompre les oiseaux morts qu'on veut envoyer dans des pays éloignés et de les y faire arriver bien conditionnés. Quelques-uns de ces mêmes moyens peuvent être aussi employés pour conserver des quadrupèdes, des reptiles, des poissons et des insectes*, s. l. (Imprimerie royale), s. d. (1748), in-4°, 4 pages (collection de l'auteur).

Cf. *Philosophical Transaction*, 1748. Cf. Maurice Caullery, *Les papiers laissés par de Réaumur et le tome VII des Mémoires pour servir à l'Histoire des Insectes*, Paul Lechevalier, édit., Paris, 1929, pp. 27, 28.

dans les diverses parties du Monde où il quêtait des Oiseaux pour sa collection, le dernier paragraphe est consacré aux Insectes

qui ont tant de variétés admirables à nous offrir. On ne négligera pas de ramasser et d'envoyer ceux qui sont les plus connus,

écrivait Réaumur.

Entre ces derniers il y en a qui ont de quoi satisfaire un observateur qui les regarde avec d'autres yeux que ceux avec lesquels ils avaient été regardés et dans d'autres vues.

N'était-ce pas la vraie réponse à faire à l'affirmation de Buffon ?

III. — Rayonnement de la science

On ne saurait, croyons-nous, envisager dans le plan de la philosophie la personnalité de Réaumur, sans évoquer le rayonnement de cette intelligence supérieure, créatrice d'enthousiasmes. Et il nous paraît qu'à l'occasion de ce deuxième centenaire, les collaborateurs et les élèves les plus chers du Maître ont droit à une place d'honneur. Grâce à ces fils intellectuels, le Savant a fait de la Science française une science mondiale, grâce à eux, le nom et la renommée de notre Pays ont été portés jusqu'à l'autre bout de la Terre.

Et d'abord, nous rendrons hommage à la si touchante figure que fut la Secrétaire de Réaumur, Mlle du Moutier de Marsigli. Si de la personne, il ne demeure aucun souvenir hormis quelques signatures, si nous savons seulement d'elle qu'elle était d'une humilité étonnante jusqu'à vouloir que l'on tût son nom, nous savons par Réaumur lui-même qu'elle aimait l'Histoire naturelle, qu'elle s'y connaissait particulièrement en Abeilles (1), que dans les *Mémoires*, nombreuses sont ses propres observations et enfin nous possédons ses dessins qui sont des chefs-d'œuvre et représentent une contribution considérable à l'œuvre réaumurienne.

Nous écouterons ensuite Charles Bonnet, de Genève, alors un jeune homme de 18 ans, saisi de surprise et de joie en feuilletant un des tomes des *Mémoires sur les insectes*, écrire le 4 juillet 1738 sa première lettre à Réaumur (2) et l'assurer que depuis qu'il a donné à l'étude des Insectes toute son application, les plus doux moments,

(1) *Mémoires*, t. V, p. 545.

(2) Archives de l'Académie des Sciences, dossier Réaumur, *correspondance de Ch. Bonnet : Lettres à Réaumur.*

ceux où il a joui des plaisirs purs d'un amusement innocent, il les a passés auprès de ses Insectes, et nous nous rappellerons que ces études nées d'une amitié respectueuse ont abouti à la découverte de la parthénogenèse.

Cette même joie de connaître, cette même allégresse dans la recherche n'a-t-elle pas pareillement dicté à Charles de Geer, alors âgé de 24 ans, d'illustre lignée suédoise, chambellan du roi, et passionné d'Histoire naturelle, cette admirable lettre du 6 décembre 1744 (1) où il offrait à Réaumur ses faibles services, en le priant de disposer entièrement de lui s'il y a quelques observations sur les Insectes à faire dans son pays et dont il voudrait bien le charger.

Vous verrez que vous aurez lieu d'être satisfait de mon zèle et de mon application dans cela,

ajoutait-il. Cette amitié intellectuelle, n'est-ce point elle qui présidera à l'élaboration de l'œuvre monumentale de de Geer : sept volumes in-4° de *Mémoires pour servir à l'histoire des insectes* qui, de 1752 à 1778, continueront les travaux du Maître sous le même titre et dans la même forme, ce qui est infiniment émouvant.

Nous écouterons aussi Bazin (2), docteur en médecine et avocat au Parlement de Strasbourg, dire à Réaumur qu'il serait édifié s'il le voyait avec la lancette, le bistouri et les ciseaux fins disséquer la tête d'un Insecte. Car, c'était des chefs-d'œuvre qui naissaient de cette admiration sans bornes de l'élève pour le Maître. Bazin ne parviendra-t-il point à lier par les deux bouts un cœur — un cœur de chenille, bien sûr ! — et à le dégager des chairs et aussi à déterminer le temps que peut vivre l'Insecte privé de cet organe ?

Lorsque Réaumur déclare que la partie de l'*Histoire des insectes* à laquelle il a été le plus sensible est celle qui regarde leur génie, leurs industries, imagine-t-on les trésors de patience, d'habileté et de minutie qu'exigeait la confection des ménageries indispensables à ces êtres aux formes nouvelles et surprenantes, celle des volières qui maintenant renferment des espèces dont le corps ne surpasse pas la dimension d'un fil d'archal ? Quels tours de force l'abbé Nollet n'a-t-il point réussi en ce genre ! Car on peut bien dire que ce « garçon de beaucoup de mérite » a été vraiment le reflet du

(1) Archives de l'Académie des Sciences, dossier Réaumur, *Correspondance de de Geer.*
(2) Archives de l'Académie des Sciences, dossier Réaumur : *Correspondance de Bazin.*

Maître (1). L'abbé admirait en Réaumur les qualités du cœur d'où dépendaient à son avis, le principal mérite et la plus solide satisfaction du physicien : l'amour de la vérité, le souci constant de l'utilité publique, cette vive pénétration enfin, résultat du hasard parfois mais d'un hasard parlant à qui savait l'entendre !

Je m'en voudrais de ne pas évoquer ici la si délicate personnalité d'Abraham Trembley, de Genève, pauvre et laborieux, intelligent et de santé fragile, précepteur par nécessité et naturaliste par goût. Dès sa deuxième lettre à Réaumur, en s'excusant de son extrême longueur, il ajoutait :

> Je veux vous témoigner ma reconnaissance et je vous expose à l'ennuyeuse lecture des recherches d'un écolier, après avoir goûté dans celle de vos ouvrages tant d'agréments et dans lesquels je trouve tant de connaissances qu'il serait impossible de trouver ailleurs (2).

Et ce fut l'étonnante découverte de la reproduction par vivisection de l'Hydre d'eau douce *(Hydra viridis)* par celui que Réaumur appelait « Monsieur mon très cher ami », qui devint correspondant de l'Académie des Sciences et était au nombre de ceux qui, par la beauté et la singularité de leurs découvertes ont mérité de passer à la postérité la plus reculée.

Quand Lyonet (3), secrétaire du chiffre à la Cour de justice de La Haye, écrit à Réaumur :

> L'étude des Insectes me fournit des agréments continuels. J'en retire même plusieurs avantages considérables et elle me paraît très propre à former l'esprit. Je vous en ai, Monsieur, toute l'obligation,

il exprime indiscutablement l'opinion de tous les disciples à l'égard de leur Maître. Lyonet, à la fois observateur pénétrant et expérimenté et dessinateur habile, comme en se jouant était devenu graveur. Il maniait le burin mieux encore que le crayon. Son *Traité de la chenille du saule* est un chef-d'œuvre de l'anatomie et de la gravure comme l'a dit Cuvier. Pas un détail qui ne fut rendu, pas un vaisseau qui ne fut tracé d'après nature.

Mais cet artiste incomparable ne fait-il point remarquer que tout ce Traité n'a pas coûté la vie à plus de 8 à 9 chenilles, encore avait-il toujours soin de les noyer dans l'eau avant que de les

(1) Cf. J. Torlais (Dr), *L'abbé Nollet*, Sipuco, édit., Paris, 1954.

(2) *Correspondance inédite de Réaumur et d'Abraham Trembley*, Georg & Cie, édit., Genève, 1943.

(3) Archives de Mme de Chazelles : *Correspondance de Lyonet.*

ouvrir ! L'amour de l'infiniment petit, le respect pour l'insecte étaient tels qu'au cours de leurs études, ces chercheurs s'ingéniaient à ménager sa vie et à éviter sa souffrance ! Sans doute pourrait-on d'un sourire ou d'un haussement d'épaule bousculer ce qui semble ici puéril ou pusillanime. Mais,

en présence de ce jeu prodigieux de ressorts nécessaires pour opérer tant de divers effets, agissant sans se croiser ni s'entre-détruire bien qu'ils soient d'une délicatesse extrême et enfermés dans l'espace d'un point imperceptible

Lyonet a réfléchi et, suivant encore son Maître, il a vu là l'œuvre de Dieu et c'est elle qu'il a voulu respecter ; *Deus maximus in minimis* ! Les Insectes devenaient un chapitre dans l'Histoire des grandeurs de Dieu !

IV. — Conclusion

On peut dire que Réaumur, influencé par Malebranche et par Descartes, est demeuré un chrétien convaincu sans jamais, cependant, mélanger science et métaphysique, sans jamais non plus admettre un finalisme qui, pour être moins naïf que celui de l'abbé Pluche ou de Bernardin de Saint-Pierre, risquait souvent d'aboutir à l'absurde et d'avoir sur l'esprit d'observation des effets stérilisants. Le problème de la divinité et de l'au-delà se trouvait résolu et sans équivoque. Cette philosophie, dès lors a permis à Réaumur, doué d'une capacité de travail peu commune et d'une intelligence remarquablement construite pour la recherche, de laisser une œuvre surprenante d'exactitude qui fait de lui un grand précurseur, en particulier en Entomologie et en Biologie.

Découvrir et décrire les merveilles de l'infiniment petit était simplement un tribut d'admiration à la grandeur de Dieu et ceci bien des contemporains, Buffon et Diderot en particulier, ne semblent pas l'avoir compris.

Cette philosophie enfin pour laquelle les joies de la recherche étaient supérieures à toutes les autres, a cristallisé autour d'elle des vocations de chercheurs animés du même enthousiasme et de la même abnégation. Elle a fait de Réaumur un véritable chef d'École et peut-être l'esprit le plus complet du siècle.

Dr Jean Torlais.

Réaumur embryologiste et généticien

Physicien, inventeur, et surtout grand descripteur des mœurs animales, Réaumur a exercé son activité créatrice jusque dans l'embryologie et la génétique. Si, en ces domaines, il n'a pas fait de découvertes du premier ordre, il a du moins entrepris, ébauché ou provoqué des recherches fécondes, semé des idées originales, commenté avec beaucoup de finesse critique les résultats obtenus par autrui.

Le problème de la génération des Batraciens l'a préoccupé durant plusieurs années, aux environs de 1740 (1).

A cette époque, on ignorait à peu près tout de la manière dont s'opère la fécondation chez les grenouilles et les crapauds, encore que Swammerdam eût affirmé avoir vu le mâle arroser les œufs avec sa semence, et qu'il eût même figuré dans un dessin une espèce de gerbe liquide sortant du derrière de l'animal.

Dans l'espoir d'assister à cette irroration, Réaumur place sur son bureau des poudriers contenant des grenouilles accouplées ; c'est en vain qu'il les observera pendant des heures. Sa collaboratrice, Mlle du Moutier, aura, un jour, la chance d'apercevoir comme un jet de fumée échappant de l'anus d'un mâle, mais le grand savant ne pourra jamais confirmer par lui-même cette observation.

Il essaie, avec l'abbé Nollet, de mettre des « culottes » de vessie ou de taffetas ciré aux mâles accouplés, expérience dont il attend « des faits bien curieux » ; mais les animaux s'en débarrassent promptement. Il réussit, en fin de compte, à préparer des culottes qui ne se défont pas en les ajustant mieux au corps de l'animal et surtout en y adaptant des « bretelles » qu'il fait passer « sur les bras de la grenouille mâle, sous la tête, entre son corps et celui de la femelle ». Cette expérience, d'une conception très ingénieuse,

(1) Voir *Morceaux choisis* de Réaumur, par J. Torlais, *Inédits*.

ne lui fournit cependant aucun résultat positif ; aussi l'abbé Nollet, beaucoup plus tard (vers 1770), dira-t-il à l'abbé Spallanzani, qui étudie, à son tour, la génération des Batraciens :

Il y a trente ans que M. de Réaumur et moi nous avons fait plusieurs recherches à ce sujet. Nous avons suivi les accouplements des grenouilles pendant des semaines entières ; je me rappelle d'avoir mis à des mâles de petits caleçons de taffetas ciré, de les avoir longtemps observés, et de n'avoir jamais rien pu voir qui annonçât l'acte de fécondation.

C'est précisément en répétant, dans de meilleures conditions, l'expérience de Réaumur et Nollet, que Spallanzani pourra recueillir quelques gouttes de liqueur séminale dans les caleçons, et réaliser ainsi la première insémination artificielle (1).

Réaumur était allé jusqu'à se demander si la fécondation des grenouilles ne s'opérerait point par l'intermédiaire des pouces du mâle, lesquels, durant l'étreinte, se logent dans les chairs de la femelle en appuyant fortement sur la peau de celle-ci. Ces pouces présentent une région « chagrinée », qui paraît être un assemblage de petites glandes ; la pression doit obliger quelque liqueur à en sortir, et pourquoi

ne soupçonnerait-on pas que cette liqueur, filtrant à travers la peau de la femelle, soit celle qui est nécessaire à la fécondation des œufs ?

Réaumur songe donc à mettre au mâle des gants de taffetas, ou encore à placer, entre les deux grenouilles accouplées, une pièce de taffetas ciré, de telle manière que le mâle ne puisse presser la femelle qu'au travers de l'étoffe.

Comme on voit, Réaumur, accoutumé aux singularités de la nature et à la variété de ses moyens, ne refusait pas d'examiner même les hypothèses les plus invraisemblables.

Au cours de ses recherches sur la génération des Batraciens, Réaumur fut amené à étudier de très près le développement de l'œuf et l'anatomie du têtard à ses différents stades d'évolution.

(1) « Je n'examinerai point par quelle fatalité ces deux grands philosophes, malgré leur sagacité et leur attention, n'ont pas été plus heureux dans leurs recherches. Je dirai seulement qu'ayant répété l'expérience avec les petits caleçons, les mâles ainsi habillés s'accouplèrent, mais les suites de l'accouplement furent tels qu'on devait les attendre, aucun des œufs ne put éclore, parce qu'aucun d'eux ne put être humecté par la liqueur spermatique, dont j'observai des petites gouttes très visibles dans les caleçons ; ces petites gouttes étaient la vraie liqueur séminale de la grenouille, puisque je produisis avec elle une vraie fécondation artificielle » (SPALLANZANI, *Expériences sur la génération*).

Dans un dossier inédit, on a retrouvé de remarquables documents (croquis et dessins, la plupart à la sanguine), relatifs à l'embryogenèse de la grenouille :

La segmentation de l'œuf, les aspects extérieurs des diverses phases de la gastrulation et de la fermeture du blastopore, l'anatomie interne du têtard, avec des figures minutieusement exactes de l'appareil digestif, de l'appareil circulatoire et branchial, de l'appareil hyoïdien, de la conformation de la bouche et des dents, sont représentés là comme ils pourraient l'être dans un traité d'embryologie actuel (1).

***

Alors que les travaux de Réaumur sur la génération des Batraciens sont tous restés inédits, nous avons, de lui, un ouvrage fameux sur l'incubation artificielle des oiseaux (2), où il montre, non seulement les avantages pratiques de la méthode des « fours », mais tout l'intérêt qu'elle peut présenter pour les « amusements philosophiques », et, notamment, pour l'étude systématique du développement embryonnaire du poulet :

Il n'est point d'observations plus propres à nous instruire sur la manière admirable dont la nature opère le développement des germes des animaux, dont elle conduit ces germes à être des embryons, et à faire croître ces derniers jusqu'à ce qu'ils soient des animaux assez forts pour paraître au jour, que les observations de ce qui se passe chaque jour dans les œufs des oiseaux depuis le commencement jusqu'à la fin de l'incubation. Chaque œuf qu'on casse pendant ce temps offre un spectacle qu'on ne saurait assez admirer, et qu'on admire sans s'en lasser. Harvée [Harvey], Malpighi, et plus récemment Antoine Maître-Jan (3), ont décrit, et les deux derniers ont fait représenter les progrès journaliers dont ils n'ont pu voir la suite complète qu'au bout de trois semaines ; ils ont eu besoin qu'un dessin fait le jour précédent les mît en état de reconnaître ce qu'un œuf couvé vingt-quatre heures ou quelquefois douze heures de plus, montrait de visible qui ne l'était pas dans un œuf couvé vingt-quatre heures ou douze heures de moins. Au moyen de nos fours, la suite des

(1) M. Caullery, Introduction à l'*Histoire des scarabées*, par Réaumur, t. 7 des *Mémoires pour servir à l'histoire des insectes*, Lechevalier, Paris, 1955.

(2) *Art de faire éclore et d'élever en toute saison des oiseaux domestiques de toutes espèces*, Imprimerie, Paris, 1749.

(3) « Chirurgien à Méri-sur-Seine, à qui, outre un gros volume de très bonnes observations sur les maladies des yeux, nous en devons un petit dans lequel sont des observation bien suivies et curieuses sur la formation du poulet » (Réaumur).

développements et des accroissements qui se font en moins de vingt et un jours dans les œufs de poules, peut être mise sous nos yeux dans la même heure et dans un temps plus court ; un même four pourra nous donner des œufs à tout terme, et celui de chacun sera connu, si on a eu soin d'écrire sur chaque œuf, comme on doit toujours le faire, le jour où il aura commencé à être couvé, et même d'y écrire l'heure, si on l'a destiné à des observations plus précises. On sera donc maître de casser dans le même moment des œufs où se trouvera la suite complète des progrès de l'incubation ; on pourra comparer sur le champ tous ces progrès entre eux ; pour s'assurer des différences, on cassera plusieurs œufs pris à chaque terme, la comparaison qu'on fera de la sorte sera tout autrement exacte que celle qu'on n'a pu faire sur des dessins, en examinant ce que ceux d'un jour ont de plus que ceux du jour qui les a précédés.

La méthode d'incubation artificielle devait, en effet, se montrer d'un précieux secours aussi bien en embryologie descriptive qu'en embryologie expérimentale. Elle est aujourd'hui d'application journalière dans les laboratoires.

Dans son *Art de faire éclore*, Réaumur se préoccupe, en outre, des conditions physiologiques de la ponte (il voit celle-ci retardée chez les poules qu'il ne fait vivre que d'épinards) ; il montre qu'on peut prolonger la vitalité des œufs par le vernissage de la coquille (1) et cherche à déterminer le temps de survie de la semence dans les voies génitales de la femelle.

Par des expériences précises, il constate que des poules privées de coq peuvent pondre *pendant près de cinq semaines* des œufs féconds. Quelquefois, les œufs cessent d'être féconds après vingt-cinq à vingt-six jours d'isolement.

Cette expérience, dit-il, demanderait à être répétée encore bien des fois, et dans différentes saisons de France, pour s'assurer des limites au delà desquelles la fécondation des œufs de poule ne saurait s'étendre.



On attribue généralement à Charles Bonnet l'entière paternité de la découverte de la parthénogenèse chez les pucerons (1740), découverte qui fit époque dans l'histoire de la biologie, car elle

(1) « Si on nous envoyait enduits de graisse ou d'huile des œufs des plus grands oiseaux de l'Asie, de l'Amérique et de l'Afrique, du casoar, de l'autruche, du condor, etc., nous pourrions nous promettre de voir en Europe de ces oiseaux. »

révélait la première exception connue à la grande loi de la reproduction par sexes.

Or, sans diminuer le mérite de Bonnet, il sied de reconnaître la part considérable que prit Réaumur dans cette découverte.

Avant lui, Leeuwenhoek et Cestoni, n'ayant jamais rencontré de pucerons accouplés, avaient avancé que chaque puceron se suffit à lui-même, et peut, sans s'être joint à un autre puceron, mettre au jour des petits qui lui deviennent semblables ; mais, pense Réaumur, une preuve négative est trop légère pour établir une exception à une règle de si grande généralité.

L'accouplement des abeilles n'a jamais été vu, et celui des fourmis ne l'a été que depuis peu. On pourrait imaginer que l'accouplement des pucerons ne se produit qu'en un certain temps, à certaines heures, peut-être de la nuit, ou que l'acte sexuel est si promptement expédié qu'il ne laisse pas à l'observateur le temps de le surprendre ; enfin, les pucerons se tiennent appliqués les uns contre les autres, ils s'entre-touchent par des parties différentes, marchent de concert, passent les uns sur les autres ; ne peut-on soupçonner que les occasions ne leur manquent point de se rendre mutuellement féconds ?

Toutefois, Réaumur a constaté ce fait, très significatif, que les pucerons contiennent des petits bien formés, un assez long temps avant que d'être eux-mêmes insectes parfaits, en tout cas, avant d'avoir subi leur dernière mue (changement de peau).

Il fait alors l'expérience suivante : il met en solitude un puceron qui doit devenir « ailé », mais dont les ailes sont encore cachées et pliées sous la peau qu'il lui reste à dépouiller. Ce puceron se transforme, acquiert des ailes, et donne ensuite naissance à des petits vivants. L'expérience est plusieurs fois renouvelée sur des pucerons d'espèces variées (peuplier, vessie de peuplier), et toujours avec le même succès. Elle prouve incontestablement qu'un puceron peut devenir fécond sans s'être accouplé, dans son état définitif, avec un de ses pareils. S'il est fécondé à quelque moment de son existence, c'est dans un âge précoce, et qui n'est pas l'âge habituel de fécondation chez les insectes. De toute manière, il constitue à cet égard une exception, une « singularité de l'histoire naturelle ».

Comme on voit, Réaumur apporte, par ce fait, une démonstration *partielle* du phénomène de parthénogenèse.

Mais il ne s'en tient pas là. Il entreprend d'élever un puceron depuis l'instant de la naissance, et de façon qu'il ne puisse avoir

commerce avec d'autres congénères : si, dans ces conditions, l'insecte se montre fécond, ce sera sans accouplement d'aucune sorte, à moins qu'il ne se soit « accouplé dans le ventre même de sa mère ».

Réaumur plante donc un jeune chou dans la terre d'un grand poudrier, et, avant de recouvrir celui-ci d'une gaze fine, il dépose sur une feuille de la plante un puceron qui vient de voir le jour. Mais encore qu'à plusieurs reprises il tente l'expérience, il ne la pourra mener à bien : chaque fois, il arrive à l'insecte prisonnier quelque chose qui le fait périr avant l'âge de la reproduction.

L'expérience la plus heureuse ne dura pas plus de *neuf jours.*

Mais Réaumur ne doute pas qu'en persévérant suffisamment, l'on ne parvienne à élever des pucerons en solitude jusqu'à l'âge où ils multiplient. Et quand un tout jeune homme de Genève, Charles Bonnet, lui écrira pour lui demander dans quelles recherches « il aimerait le mieux qu'on l'aidât », Réaumur indiquera à son disciple l'expérience du puceron en solitude.

Charles Bonnet choisit un puceron du fusain, né le 20 mai 1740, à cinq heures du soir. Or, dès le 1er juin, vers les sept heures du soir, sous l'œil enivré du jeune naturaliste, l'insecte commencera de procréer ; du 1er au 21, il donnera le jour à quatre-vingt-quinze petits vivants, certainement nés en dehors de toute conjonction des sexes.

Annoncée à Réaumur par Bonnet, la découverte de la parthénogenèse fut immédiatement communiquée à l'Académie des Sciences de Paris. Elle fit grande sensation dans le monde scientifique, où elle apparut comme la

> plus grande singularité que l'histoire naturelle nous ait fait voir jusqu'ici, une singularité intéressante pour les physiciens, et même pour les métaphysiciens, et très propre à justifier l'emploi du temps passé à observer les plus petits insectes,

ainsi que tenait à le faire remarquer Réaumur, à qui l'on reprochait volontiers de faire trop de cas des êtres infimes (1).

La belle expérience de Bonnet fut bientôt confirmée par Trembley (sur le puceron du sureau), par Lyonet (sur les pucerons du rosier et du saule), par Bazin (sur le puceron du pavot), et par Réaumur lui-même, qui échoua d'abord dans son élevage parce

(1) Le grand Buffon n'a-t-il pas dit qu'une mouche ne doit pas tenir plus de place dans l'esprit du naturaliste qu'elle n'en tient dans la nature ?

qu'il recouvrait d'un poudrier de verre la plante nourricière — d'où un excès d'humidité préjudiciable à l'insecte — et finit par obtenir le résultat cherché en protégeant la plante avec une gaze à mailles très fines.

A l'exemple de M. Bazin, il avait choisi pour élève, cette fois, un *puceron du pavot*, espèce qui ne met que *sept jours* pour atteindre à l'âge reproducteur, alors que les autres en mettent au moins dix. Et ce n'est pas sans quelque regret que Réaumur, en exposant la réussite de son expérience, ajoute que si, dès ses premiers essais, il avait fait choix de cette même espèce, un peu plus rapide dans son évolution, il aurait pu alors apporter lui-même la démonstration complète de la parthénogenèse, puisque, dans l'une de ses précédentes expériences, son puceron solitaire avait *vécu neuf jours*.

Comment expliquer le phénomène de parthénogenèse ?

Faut-il, avec Trembley, croire qu'un seul accouplement peut servir pour plusieurs générations ? Ou faut-il penser que le puceron possède des organes mâles et des organes femelles, qu'il est — en un mot — un *androgyne* d'une espèce particulière ?

De cette dernière hypothèse, on aura peine à fournir la preuve, eu égard à la petitesse de l'animal ; mais Réaumur se demande si, tout compte fait, il est bien nécessaire de recourir à de pareilles suppositions.

Peut-être, assurément, chaque puceron unit-il en soi-même le masculin et le féminin ; mais

on ne voit pourtant pas la nécessité absolue de cette opération intérieure ; cette nécessité ne pourrait être appuyée que par l'analogie ; or, il s'agit actuellement d'animaux par rapport auxquels l'analogie la plus constante se trouve en défaut. Nous sommes obligés de reconnaître que la conception, que l'instant où la génération commence, est celui où un animal, un embryon d'une petitesse indéfinie, commence à se développer et est mis en état de continuer à croître... Cet embryon était-il originairement dans la femelle... ou la liqueur séminale que le mâle fait pénétrer dans les organes de la femelle y porte-t-elle des embryons à milliers... Les savants sont partagés entre ces deux systèmes (1), mais ils doivent se réunir pour reconnaître que les animaux qui sont féconds par eux-mêmes, ont dans leur intérieur des germes, des embryons qui doivent leur devenir semblables un jour. Or, quelle difficulté peut-on trouver à concevoir que ces embryons, que ceux qui sont contenus dans le corps d'un puceron,

(1) Le système des œufs et le système des animalcules.

commencent à se développer dès que le puceron commence à croître ? Que paraît-il leur falloir pour cela, de plus que ce qu'il faut aux parties mêmes du puceron ? Si, lorsque le suc nourricier est porté aux parties du puceron, il est aussi porté aux embryons, ceux-ci doivent croître en même temps que ces parties. Si des faits sans nombre ne nous avaient pas appris qu'il faut quelque chose de plus pour faire commencer le développement des embryons dans les autres animaux, si nous n'avions pas vu des mâles et des femelles, nous eussions jugé que l'œuvre de la fécondation s'accomplissait dans tous de la façon simple dont nous voulons faire penser qu'elle peut s'accomplir chez les pucerons.

Tant qu'un insecte qui doit devenir papillon reste chenille, les parties qui ne lui seront propres que lorsqu'il sera papillon, les ailes par exemple, la trompe, etc., sont pour lui des parties aussi étrangères que le peuvent être pour le puceron les petits qu'il mettra au jour après sa dernière transformation. Comme ces ailes et cette trompe du papillon croissent dans la chenille dès qu'elle commence elle-même à croître, il est très naturel de penser que de même les embryons se développent dans le corps du puceron, dès qu'il commence à croître ; et c'est ce que paraissent prouver les fœtus bien formés qu'on trouve dans des pucerons encore éloignés du terme où ils ont fini leur croît et où ils se transforment. Loin, il me semble, qu'on doive avoir quelque peine à accorder que la génération des pucerons se puisse faire d'une manière si simple, on ne doit être embarrassé que de ce que, pour opérer la génération des autres animaux, une voie plus composée a été prise par celui qui ne saurait manquer de choisir les moyens les plus parfaits et les plus convenables (1).

Cette opinion est, somme toute, fort logique : s'il y a des germes préexistants, on ne voit pas pourquoi une stimulation extérieure serait toujours obligatoire pour mettre en train leur croissance ; et, comme le remarque Réaumur, dans cette hypothèse, le problème n'est pas tant de comprendre pourquoi le germe se développe tout seul chez les êtres capables de génération solitaire, que de comprendre pourquoi il ne peut se développer qu'après fécondation chez les êtres à génération bisexuée.

Certains biologistes modernes n'ont-ils pas dit qu'il fallait s'étonner, non pas de ce que certains œufs soient aptes au développement virginal, mais de ce que la plupart des œufs aient besoin d'être fécondés ?

(1) *Mémoires*, t. VI, p. 548.

*
* *

La pensée biologique, tout au long du XVIIIe siècle, fut dominée par le grand débat qui opposait les partisans des germes préexistants aux partisans de l'épigenèse (1).

Ainsi qu'on vient de le voir par le passage précité, Réaumur donnait la préférence à la première de ces deux conceptions. Il se refusait à admettre, avec Buffon et Maupertuis, qu'un embryon pût se former par l'assemblage de particules élémentaires, contenues dans les semences parentales. Même en faisant la partie belle aux « épigénésistes », même en admettant que les semences soient composées de parties correspondant à celles dont sont formés tous les organes et que chaque partie du corps a fourni de quoi faire quelque chose qui lui ressemble,

quel est l'agent qui va débrouiller ce chaos, assortir les parties qui doivent être ensemble, en former des organes, réunir les différents organes à ceux à qui ils doivent tenir, finir enfin ce germe qui, pour être si petit que les meilleurs microscopes ne sauraient le rendre assez sensible à nos yeux, n'en est pas moins admirable ?

Ce n'est certes pas la chaleur, ni l'attraction, ni les formes plastiques, ni rien de ce qu'on a imaginé à cet effet. L'attitude la plus raisonnable, pour un naturaliste, est donc *de partir du germe tout formé.* Tout homme qui aura assez médité sur ce que c'est qu'un germe et ce que c'est qu'un animal comprendra qu'on ne doit pas prétendre à expliquer la formation première d'un être. Ou bien les germes ont été, depuis toujours, créés par l'Être suprême, ou bien il s'en produit journellement, mais par des moyens qui Lui appartiennent en propre et que nous devons désespérer de connaître :

Le grand Descartes a moins préjugé des forces de son génie quand il a entrepris d'expliquer la formation de l'univers que quand il a tenté d'expliquer celle de l'homme.

Lorsque Réaumur a étudié, en 1712, la régénération des « jambes » de l'Écrevisse, il s'est déjà heurté au redoutable problème des germes, car les phénomènes de régénération animale soulèvent les

(1) Voir Jean Rostand, *Esquisse d'une histoire de la biologie*, Gallimard, 1945.

mêmes difficultés que ceux de la génération proprement dite. Ces difficultés, Réaumur les aperçoit nettement et les met en pleine lumière :

Tout ce que nous pourrions avancer et de plus commode et peut-être de plus raisonnable, ce serait de supposer que ces petites jambes que nous voyons naître, étaient chacune renfermées dans de petits œufs, et qu'ayant coupé une partie de la jambe les mêmes sucs qui servaient à nourrir et à faire croître cette partie, sont employés à faire développer et naître l'espèce de petit germe de jambe renfermé dans cet œuf. Quelque commode après tout que soit cette supposition, peu de gens se résoudront à l'admettre. Elle engagerait à supposer qu'il n'est point d'endroit de la jambe d'une écrevisse où il n'y ait un œuf qui renferme une autre jambe, ou, ce qui est plus merveilleux, une partie de jambe semblable à celle qui est depuis l'endroit où cet œuf est placé jusqu'au bout de la jambe : de sorte que, quelque endroit de la jambe que l'on assignât, il s'y trouverait un de ces œufs, qui contiendrait une autre partie de jambe que l'œuf qui est un peu au-dessus, ou que celui qui est un peu au-dessous... Peut-être aimerait-on mieux croire que chacun de ces œufs contient une jambe entière ; mais ne serait-on pas encore plus embarrassé lorsqu'il faudrait rendre raison pourquoi, de chacune de ces petites jambes, il n'en renaîtrait qu'une partie semblable à celle que l'on a retranchée à l'écrevisse ? Ce ne serait pas même assez de supposer qu'il y a un œuf à chaque endroit de la jambe d'une écrevisse, il faudrait y en imaginer plusieurs, et nous ne saurions déterminer combien. Si l'on coupe la nouvelle jambe, il en renaît une autre dans la même place. Enfin, il faudrait encore admettre que chaque nouvelle jambe est, comme l'ancienne, remplie d'une infinité d'œufs, qui, chacun, peuvent servir à renouveler la partie de la jambe qui pourrait lui être enlevée.

Tout enclin que soit Réaumur à adopter la thèse des germes, il est loin d'en accepter — comme Charles Bonnet, par exemple, — toutes les conséquences et jusqu'aux plus fantastiques. Réaumur n'a jamais théorisé sur l'*emboîtement des germes* ; il a, concernant la grande énigme de la formation des êtres, posé des questions plutôt qu'il n'a donné des réponses dogmatiques.

Chez lui, point de système préconçu et rigide, qui empêche l'esprit de recevoir la leçon des faits et, l'emplissant d'une certitude illusoire, le détourne des saines curiosités.

Même en partant de l'hypothèse des germes, et sans s'inquiéter de leur origine première, que de choses à apprendre sur la génération, et que seule l'expérience aura qualité pour nous enseigner !

Les germes sont-ils dans la mère ? ou dans le père ? ou dans les deux ?

Sur ce point fondamental, l'étude des hybrides (ou *mulets*), l'attention méthodiquement portée à ce qui, dans un mulet, vient de l'espèce paternelle ou de l'espèce maternelle, aura plus de conséquences, peut-être, que les observations microscopiques de Leeuwenhoek et de Hartsoeker.

Réaumur a, d'ailleurs, trouvé dans sa basse-cour (1) des sujets qui se prêtent à des croisements tout spécialement instructifs, étant plus « dans l'ordre de la nature » que les mélanges d'espèces. Il s'agit de races de volailles qui offrent des caractères exceptionnels par rapport au type normal : volailles à doigt surnuméraire, volailles sans croupion.

Les volailles à doigt surnuméraire (trois doigts antérieurs et deux postérieurs) proviennent du Poitou, où l'on prétend que la race en fut importée par un officier de vaisseau, qui arrivait sans doute des Indes orientales.

Cette race, si précieuse pour le naturaliste, nous la perdrons, dit Réaumur,

si l'on ne songe pas plus à la conserver qu'on ne l'a fait jusqu'ici : il m'a fallu avoir recours à deux maisons éloignées l'une de l'autre de plusieurs lieues pour parvenir à avoir un mâle et une femelle, et l'on m'assura qu'on n'en trouvait plus dans des châteaux où il y en avait eu un assez bon nombre.

Moins rares sont les volailles sans croupion, dont la race est même assez répandue en divers cantons poitevins et normands : il semble, chez ces animaux, que toute la queue ait été arrachée ; on les appelle, en quelques endroits, des « poules sans queue », et, ailleurs, des « culs nus » (2).

Si l'on croise ces poules qui ont une partie de plus, ou ces poules

(1) Voir *Art de faire éclore*, 1re éd., 1749.

(2) Dénuées de tout vestige de croupion, ces poules manquent des glandes qui sécrètent la liqueur grasse à laquelle certains auteurs ont attribué la propriété de protéger les plumes contre l'eau. Mais Réaumur, s'étant assuré que les poules sans croupion résistent aussi bien à la pluie que les poules normales, critique cette opinion « finaliste » : « Tant qu'on ignorera pourquoi il se fait dans nos oreilles une sécrétion, mais en petite quantité, d'une manière particulière, on ne se croira pas obligé de rendre raison pourquoi il se fait aussi une sécrétion en très petite quantité d'une manière particulière sur le derrière des poules. »

qui ont une partie de moins, avec des poules normales, on doit en tirer quelque enseignement sur l'appartenance des germes :

Faisons habiter des poules communes avec un coq à cinq doigts, et des poules à cinq doigts avec des coqs communs ; faisons habiter des poules communes avec un coq sans croupion, et des poules sans croupion avec un coq commun : si des poulets naissent des accouplements faits entre des poules et des coqs ainsi combinés, et il en naît, et même de propres à perpétuer leur espèce, il semble que nous en devons attendre des faits qui décideront la question dont il s'agit ; car, en supposant, comme nous l'avons supposé, le germe existant avant l'accouplement, et que nous n'étions embarrassés que de savoir s'il existait dans le mâle ou dans la femelle, les poulets dont nous parlons doivent nous montrer par des parties qu'ils auront, ou par le manque de certaines parties, si c'est à la femelle ou si c'est au mâle que le germe a appartenu originairement. Si les germes sont dans la poule, celle qui a cinq doigts, a des germes à cinq doigts, et quoiqu'elle ait été fécondée par un coq commun, elle donnera des poulets à cinq doigts. Ceux qu'elle donnera n'en auront que quatre, comme le coq avec qui elle a habité, si les germes sont dans le coq. De même la poule commune qui doit la fécondation de ses œufs à un coq à cinq doigts produira des poulets à quatre doigts si les germes des poulets étaient en elle, et elle produira des poulets à cinq doigts si les germes lui ont été apportés par le coq. De la poule commune fécondée par un coq sans croupion, naîtront des poulets qui auront un croupion si la poule avait des germes indépendants de l'accouplement du coq, et de cette poule ne naîtront que des poules sans croupion si les germes qui se développent sont dus au coq sans croupion (1).

Ce programme de Réaumur était excellent, et il s'y montrait un précurseur authentique des généticiens modernes.

Pendant plusieurs années, il s'appliqua à le réaliser, variant au possible ses assortiments de poules et de coqs, prenant toutes les précautions nécessaires pour interdire aux poules tout contact avec d'autres mâles que celui qu'il leur destinait (2), mais il ne nous a pas donné les résultats de ses expériences, sous prétexte qu'il manquait de place pour les exposer et les commenter.

(1) Dans la 2e éd. de *L'art de faire éclore*, RÉAUMUR indique une *troisième race*, avec laquelle des expériences de croisement pourraient être poursuivies : c'est une race privée d'ailes (ou plutôt ayant des ailes rudimentaires, comme le casoar), qui lui a été signalée par M. Tesdorpf, négociant de Lubeck, et qui provient, paraît-il, de Legeberg, en Hobstein.

(2) Il avait aménagé, à cet effet, un grand nombre de « loges » spéciales pour « faire des expériences sur des poules d'une espèce, assorties avec des mâles d'une autre espèce »

Dans la deuxième édition de son *Art de faire éclore*, parue en 1751 (1), il ne nous renseignera pas davantage, et même il exprimera sa satisfaction de n'avoir pas livré prématurément le fruit de ses expériences :

Une question enveloppée d'aussi épaisses ténèbres que l'est celle de l'origine des germes ne saurait être éclaircie de manière à ne laisser aucun doute raisonnable, que par le concours d'observations dues à des expériences très multipliées, très variées, et très répétées, aussi me suis-je su gré de ne m'être pas pressé de publier les résultats des premières que j'ai tentées ; les conséquences qu'il était naturel d'en tirer n'ont pas été aussi invariablement appuyées par de nouvelles expériences qu'on s'y serait attendu (2). Le sentiment qu'auront conduit à prendre les poulets nés d'œufs pondus par des poules assorties à des coqs qui en diffèrent par l'excès ou par le défaut, ou par la conformation de quelque partie organique, acquerrait d'ailleurs un plus grand degré de certitude, toute celle qu'on peut désirer, s'il était confirmé par les observations que les quadrupèdes nous peuvent valoir...

Les mulets ordinaires (nés de l'accouplement de l'âne et de la jument) n'ont peut-être pas des caractères assez frappants pour nous permettre de décider si c'est au père ou à la mère qu'ils doivent « le fond de leur organisation » ; mais n'y a-t-il pas, chez les quadrupèdes, d'autres mulets, résultant de l'accouplement d'animaux plus éloignés que ne le sont l'âne et le cheval ? N'affirme-t-on pas que des « jumarts », produits de l'accouplement du taureau avec la jument ou avec l'ânesse, existent dans les montagnes du Dauphiné, et aussi dans les montagnes d'Auvergne ? Or, chez un « jumart », obtenu celui-là en Afrique, et issu de l'âne et de la vache, la forme du pied était, paraît-il, la même que celle du pied de l'âne, ce qui donnerait à penser que le germe appartient au père. Si l'on pouvait étudier à fond la structure des hybrides de ce genre — et Réaumur ne désespère pas d'en obtenir un, du Dauphiné — il serait du plus haut intérêt de savoir s'ils ont, comme la vache, plusieurs estomacs, s'ils ont des dents de ruminant, etc.

On doit ici se souvenir qu'à l'époque de Réaumur les idées ne laissaient pas d'être très vagues sur les possibilités d'hybridation

(1) En deux tomes, comme la première, mais ayant, respectivement, 364 pages et 428 pages au lieu de 342 et 339, 16 planches au lieu de 15. Les passages ajoutés sont encadrés de crochets.

(2) Il n'est pas étonnant que Réaumur, qui ignorait tout des phénomènes mendéliens, se soit trouvé embarrassé pour interpréter les résultats de ses croisements de volailles.

et sur les barrières interspécifiques : il n'était pas seul, parmi les spécialistes de l'histoire naturelle, à croire à l'existence des « jumarts ». Si Charles Bonnet et Buffon — pour une fois d'accord — contestent la réalité de ces « mulets », un vétérinaire réputé, Bourgelat, affirmait en avoir fait disséquer un, sous ses yeux, à l'École vétérinaire de Lyon.

Mais Réaumur, dans sa nouvelle édition de l'*Art de faire éclore*, ne se borne pas à suggérer une étude des « jumarts ». Il fait état, pour la commenter longuement et pertinemment, d'une observation qui lui a été communiquée par le chevalier Godeheu de Riville et qui concerne une famille maltaise, où la présence d'un doigt surnuméraire *(polydactylie)* s'est transmise héréditairement, sur trois générations, à partir d'un ancêtre mâle, Gratio Kalleia.

Ainsi une race à doigts surnuméraires existe chez l'homme tout comme chez la poule : et, d'ores et déjà, l'on peut, en méditant sur cette famille anormale, tâcher d'en tirer quelques éclaircissements touchant le problème de la génération.

L'anomalie, en effet, paraît se transmettre par les deux sexes ; sûrement par les pères, et vraisemblablement par les mères, puisque la fille de Gratio, Marie, a un fils ayant six doigts. Réaumur se montre tout particulièrement désireux de savoir ce que sera la descendance d'une des petites-filles de Gratio, âgée de quatorze ans :

> Je suis curieux de savoir si elle fera des enfants à six doigts, quoiqu'elle épouse un mari qui n'en a que cinq. Si cela arrive, voilà des exemples contraires, et alors il sera vrai de dire que le principe de la génération réside dans l'un et l'autre sexe.

Réaumur était donc tout prêt à abandonner la thèse de l'unilatéralité du germe, et l'on peut voir là encore un témoignage de sa souplesse d'esprit.

Peu de temps après l'observation de Godeheu de Riville, Maupertuis avait, de son côté, publié le « pedigree » d'une autre famille polydactyle, celle du chirurgien berlinois Jacob Ruhe ; et, à ce propos (1), il avait très justement remarqué que l'expérience tentée par Réaumur chez les poules (et dont le résultat était resté inconnu) venait d'être réalisée par la nature dans l'espèce humaine :

> M. de Réaumur propose d'apparier une poule à cinq doigts à un coq à quatre doigts ; une poule à quatre doigts à un coq à cinq : la même

(1) Voir *Lettres* de Maupertuis, 1752, Lettre XIII.

expérience à faire sur les coqs et les poules sans croupion ; et regarde ces expériences comme pouvant décider si le fœtus est le produit du père seul, de la mère seule, ou de l'un et de l'autre ensemble.

Je suis surpris que cet habile naturaliste, qui a, sans doute, fait ces expériences, ne nous en apprenne pas le résultat.

Mais une expérience plus sûre et plus décisive se trouve toute faite. Cette singularité des doigts surnuméraires se trouve dans l'espèce humaine, s'étend à des races entières ; et l'on voit qu'elle y est également transmise par les pères et par les mères.

Quant à Charles Bonnet, théoricien opiniâtre de l'ovisme, il ne cachera pas son mécontentement en voyant Réaumur incliner, sinon vers l'épigenèse, du moins vers une théorie qui attribuerait le principe de génération à l'un et à l'autre sexes.

Bonnet estime, d'une part, que toute expérience, à ce sujet, est maintenant superflue, puisqu'il est « démontré que les germes sont dans la poule, et notre illustre académicien l'ignorait » (1) ; et, d'autre part, il repousse le raisonnement de Réaumur :

De ce que les germes sont dans la poule, il ne s'ensuit point du tout qu'une poule à quatre doigts fécondée par un mâle à cinq doigts produira des poulets à quatre doigts, ni qu'une poule à cinq doigts fécondée par un coq à quatre doigts, fera des poulets à cinq doigts.

Car Charles Bonnet a une théorie toute prête pour expliquer l'influence du père, sans admettre pour cela sa participation à la formation du germe : la liqueur séminale contient des « molécules nourricières » qui influent spécifiquement sur telle ou telle partie du germe maternel.

Aussi, parlant des expériences projetées par Réaumur, et sans qu'il prétende à en deviner les résultats :

Je dirai seulement, dit-il, que, si mes principes sur cette matière sont vrais, la semence du coq à cinq doigts fera développer dans le germe à quatre doigts quelque chose qui aura l'air d'un doigt surnuméraire. Peut-être encore qu'elle changera un peu la conformation ou les proportions des doigts naturels. La semence du coq à quatre doigts, portée dans le germe à cinq doigts, devra, au contraire, laisser le cinquième doigt imparfait, ou le rendre mal conformé, et altérer des proportions. Ce vice de conformation ou de proportions pourra s'étendre aux autres doigts.

(1) On pouvait croire, à ce moment, que Haller avait apporté cette démonstration.

Réaumur s'intéressa aussi à d'autres croisements, beaucoup plus aberrants que ceux des races de volailles. Ayant eu dans sa basse-cour une cane qui, volontiers, recevait les caresses d'un coq, il eût souhaité de faire couver les œufs qu'elle avait pondus, mais un accident malencontreux le priva « du plaisir de voir les oiseaux qui en seraient éclos ».

Il estime, d'ailleurs, que l'expérience mérite d'être faite sur une autre cane, ce qui ne sera pas autrement difficile, car on lui a assuré qu'il n'était pas rare de voir des canes « aussi déréglées » qu'avait été la sienne (1).

Enfin, l'on ne saurait passer sous silence l'histoire de la poule et du lapin...

Ayant entendu dire que l'abbé de Fontenu, membre de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, avait chez lui un lapin qui « en usait avec une poule comme il eût fait avec une lapine », Réaumur demanda à voir les deux animaux. Ils lui furent apportés dès le lendemain ; il les logea dans une garde-robe, où il pouvait les observer facilement ; et bientôt il n'eut plus de doute sur la réalité des gestes amoureux qui, de temps à autre, unissaient le mammifère à l'oiseau.

Pendant plus de deux mois, il tint un journal complet de ces relations singulières, auxquelles tout Paris s'intéressait, et dont on attendait impatiemment les fruits.

Que seraient les produits d'une union aussi baroque ? Des poulets vêtus de poil, ou des lapins couverts de plumes ? La poule pondit six œufs, dont cinq, à l'incubation, se révélèrent clairs, tandis que le sixième se corrompit, ce qui donna à croire à Réaumur qu'il avait été effectivement fécondé.

L'expérience finit là, et les animaux furent renvoyés à M. de Fontenu ; mais Réaumur regretta de n'avoir pu la pousser plus avant, et de n'avoir pu mettre à couver un plus grand nombre d'œufs (2).

On a copieusement raillé l'observateur de ces étranges amours ;

(1) Il dut à l'obligeance de M. Vallon, contrôleur de la Maison du Roi, un canard et une poule qui « avaient du goût l'un pour l'autre » ; mais cette poule ne lui donna aucun œuf (Voir *Art de faire éclore*, 2e éd.).

(2) M. Vallon (déjà cité) lui adressa une poule et un lapin qui étaient « encore mieux ensemble » que ceux dont on vient de parler. Mais la poule, avant de mourir, ne pondit qu'un seul œuf, et qui était clair. Elle fut remplacée par une autre poule, qui pondit quelques œufs clairs : « Peut-on espérer qu'elle en donnera quelqu'un qui aura été fécondé ! » (*Art de faire éclore*, 2e éd.)

Buffon s'est malicieusement étonné que Réaumur ait pu en attendre quelque produit.

Mais, en ce temps, les idées étaient loin d'être affermies quant à l'hybridation des espèces.

Ayant vu découvrir des choses aussi surprenantes que la parthénogenèse du puceron et les facultés régénératrices de l'hydre, Réaumur n'avait-il pas sujet de penser qu'il n'est pas, en histoire naturelle, de fait si invraisemblable qu'on ne le doive examiner de près. Et quant à Buffon, qui, sur ce point, faisait la leçon à Réaumur, souvenons-nous que lui-même croyait à la génération spontanée des cloportes, des limaces et des vers de terre...

Jean ROSTAND.

BIBLIOGRAPHIE

BONNET (Charles), *Œuvres complètes.*

BUFFON, *Œuvres.*

CAULLERY (M.), Introduction à l'*Histoire des scarabées*, Lechevalier, 1955.

MAUPERTUIS, Lettres.

RÉAUMUR, *Art de faire éclore*, 2 vol. in-12, 1749 (et 2e éd., 1751).

— *Mémoires pour servir à l'histoire des insectes.*

ROSTAND (Jean), *Esquisse d'une histoire de la biologie*, Gallimard, 1945.

— *Les origines de la biologie expérimentale et l'abbé Spallanzani*, Fasquelle, 1951.

SPALLANZANI, *Expériences sur la génération*, 1789.

TORLAIS (J.), *Réaumur, un esprit encyclopédique en dehors de l'Encyclopédie*, Desclée de Brouwer, 1936.

— *Morceaux choisis de Réaumur*, Gallimard, 1939.

Réaumur et l'histoire des abeilles

Indépendamment des utilités que nous retirons de ces mouches et d'utilités encore plus grandes que nous pourrions retirer, leurs républiques sont dignes d'occuper un esprit philosophique.

RÉAUMUR, *Mémoires*, t. V, Préface, p. XL.

Réaumur se présente comme le premier des biologistes modernes.

Pierre-P. GRASSÉ de l'Institut, *Conférence du Palais de la Découverte*, 5 mai 1956.

En relisant les *Mémoires sur les abeilles* publiés par Réaumur en 1740, on demeure surpris de la précision incomparable, de l'exactitude minutieuse des observations et des planches qui les illustrent, de l'actualité du texte. S'il n'a pas pu tout voir, on peut affirmer que le temps seul en a été la cause, car, non seulement il nous a laissé un plan de recherches étonnamment sûr, mais encore il n'a pas commis d'erreurs.

Aussi bien nous a-t-il paru, qu'à l'occasion du Deuxième Centenaire de la mort de l'illustre entomologiste, le plus bel hommage, peut-être, que l'on pouvait rendre à sa mémoire, était, tout en tournant les feuillets jaunis de cet in-4° (1) où il a accumulé des trésors de patience et d'ingéniosité, de commenter la merveilleuse et véridique *Histoire de son cher petit peuple*. Réaumur n'a-t-il pas consacré 9 Mémoires à la question, estimant qu'elle méritait d'être traitée avec plus d'étendue que celle du commun des insectes (2) ? N'est-ce point pour elle aussi, qu'il a rassemblé des matériaux pendant « une longue suite d'années » (3) ?

(1) RÉAUMUR, *Mémoires*, t. V, Mémoires V, VI, VII, IX, X, XI, XII, XIII, pp. 207 à 728, de l'Imprimerie Royale, Paris, 1740, in-4°.
(2) ID., *ibid.*, t. V, Préface, p. 13.
(3) ID., *ibid.*, p. 224.

***

Et d'abord, une question de technique se posait : il fallait nécessairement avoir recours aux ruches vitrées pour connaître les procédés des abeilles. La plus simple (1) et en même temps celle qui permit les observations les plus délicates était si aplatie que, vue du dehors, elle ne semblait qu'une boîte carrée et plate. Les abeilles ne pouvaient y construire que deux gâteaux parallèles, si bien que, quelques mouvements qu'elles fissent, on était toujours à portée de les voir. Il s'agissait, évidemment là, de l'ancêtre immédiat de la « ruche en livres » ou en « feuillets » réalisée par François Hubert.

Pour concilier ce qui convenait aux mouches et à l'observateur, d'autres ruches étaient des pyramides à base rectangle composées de 3 étages, des volets de bois attachés à chaque étage garantissant du soleil (2). D'autres ruches encore, dont la base était toujours une pyramide tronquée mais pouvait être divisée en deux selon la hauteur, permettaient de séparer une partie des autres quand on le souhaitait (3). Enfin, pour beaucoup d'observations et d'expériences, Réaumur se servait d'une suite de petites boîtes de verre dont la base seule était opaque (4). Il apparaît bien qu'il a été le créateur des premières bonnes ruches d'observation, surpassant nettement cet excellent observateur qu'a été Swammerdam.

En regardant à travers ces carreaux de verre (5), Réaumur a d'abord pu distinguer, au début de l'été, les trois genres d'habitants de la colonie : les ouvrières constituant la masse ; les mâles qu'il a appelé *faux-bourdons*, à la fois à cause du bruit qu'ils font et pour les différencier des *bourdons-velus*, autre espèce d'Hyménoptères ; la reine, enfin, plus longue mais moins grosse que les mâles.

Une des premières expériences (6) fut de partager en deux parties inégales un essaim pour vérifier s'il n'y avait qu'une reine, ensuite de surveiller ce qui se passait dans la petite ruche vitrée où se trouvait la reine « vue pour la première fois marchant sur le fond de la ruche, avec un cortège de mouches », enfin d'assister

(1) Réaumur, *ibid.*, p. 224.
(2) Id., *ibid.*, p. 227.
(3) Id., *ibid.*, p. 229.
(4) Id., *ibid.*, p. 231.
(5) Id., *ibid.*, p. 231.
(6) Id., *ibid.*, p. 235.

au départ des abeilles précédées de leur reine que l'on voyait posée sur une feuille à 3 ou 4 pouces de la branche où elles s'attroupaient. Quand cette masse de mouches était considérable, la reine volait sur celle-ci et bientôt était recouverte par les mouches (1).

« Plusieurs fois » concluait Réaumur, « j'ai mis une assez grande quantité d'abeilles sans mère dans de petites ruches vitrées : ou elles ont abandonné la ruche, ou elles y ont péri dans un nombre de jours assez court, sans jamais y faire aucun ouvrage... on peut donc considérer comme une vérité bien constante que les abeilles cessent tout travail quand elles n'ont plus de mère (2) ». « Il semble », ajoutait-il, « que la mère soit l'âme de la ruche, que ce soit elle qui mette tout en action (3). »

Ainsi, Réaumur ne perdait point de vue que l'abeille est, avant tout, un insecte social qui n'existe qu'en fonction de la ruche et de la reine et que celle-ci, dont la vie dépend des ouvrières, assure, par contre, la fonction de reproduction. Mais nous ne savons point aujourd'hui encore, et malgré une foule de remarquables travaux, s'il s'agit là d'une symbiose ou simplement peut-être, d'une série de réflexes individuels.

Mais, curieux à l'extrême et doué d'un sens surprenant de la recherche, Réaumur se demandait aussi si les abeilles ont « tant d'affection seulement pour la mère qui leur a donné naissance ou, au moins, pour celle qui est née parmi elles ? ». Et il décidait par l'expérience « qu'il est plus probable qu'elles sont prêtes à reconnaître pour reine toute femelle, si elle est en état de mettre au jour une nombreuse postérité » (4).

Réaumur utilisait déjà le marquage des reines et peignait en rouge, en bleu ou en jaune le dessus du corselet pour les différencier. En fait, le problème est un peu plus compliqué qu'il le pensait : si on enlève une reine à sa ruche, et qu'on la rende quelques heures seulement après, elle semble être reconnue et acceptée sans difficulté. Si on lui présente alors une autre reine, elle lui fait mauvais accueil et le plus souvent même la tue. Après 30 heures, les abeilles paraissent avoir oublié leur reine et acceptent n'importe quelle étrangère.

Réaumur a voulu savoir comment se comporteraient des

(1) Réaumur, *ibid.*, p. 242.
(2) Id., *ibid.*, p. 255.
(3) Id., *ibid.*, p. 256.
(4) Id., *ibid.*, p. 258.

abeilles auxquelles on enlèverait la reine tout en leur laissant des cellules royales et « si elles pourraient être sensibles à l'espérance d'en avoir une, un autre jour » (1). Dans ce cas, les abeilles préparent une ou plusieurs nouvelles reines. Les larves voisines de la larve élue sont détruites et les pans de la cellule exhaussés. Nourrie à la gelée royale, la larve donne naissance à une reine.

***

La description anatomique, d'*Apis Mellifica*, qui occupe le VIe mémoire, paraît définitive. Elle rectifie Swammerdam (2) ; elle est complétée par l'étude expérimentale des organes de la vision, un badigeonnage de vernis opaque sur les yeux rendant l'animal aveugle. Jetées en l'air, les abeilles « s'élevaient à perte de vue ou tournoyaient en pirouettant comme si elles étaient folles » (3).

Tous ceux qui avaient étudié le mécanisme de la récolte du pollen par les abeilles s'étaient plaints de leur trop grande rapidité de gestes, que seul, d'ailleurs aujourd'hui un cinéma au ralenti permettrait de suivre. Aussi bien, Réaumur a-t-il eu l'idée, d'abord d'étudier très complètement le système pileux des abeilles et son rôle physiologique en même temps que l'anatomie des pattes (4), d'observer cette récolte au printemps « alors que l'insecte est faible encore et peu animé par le soleil ». Mais il a eu la chance aussi d'observer une abeille récoltant de la propolis. Comme la matière était ici beaucoup plus difficile à manier, les gestes, de ce fait, étaient plus lents, donc plus faciles à suivre et on pouvait conclure par analogie. Mais, tout cela, soyons en sûrs, réclamait « de longues demi-heures », comme le dit l'auteur (5).

La récolte du miel entraînait l'étude détaillée de l'appareil buccal et en particulier de la langue incomplètement décrite par Swammerdam qui n'avait pas vu l'orifice buccal. Il croyait — et Réaumur le crut aussi pendant longtemps — que la langue agissait seulement comme un corps de pompe. Et, regardant à la loupe, dans des tubes de verre, des abeilles absorber des gouttes de miel,

(1) Réaumur, *ibid.*, pp. 268-272.
(2) Id., *ibid.*, p. 285.
(3) Id., *ibid.*, p. 288.
(4) Id., *ibid.*, p. 290.
(5) Id., *ibid.*, p. 300.

« et, ceci cent et cent fois et très distinctement », Réaumur pouvait conclure que la trompe agissait comme une langue et non comme une pompe (1). Chez *Apis Mellifica*, la langue est, en effet, particulièrement longue et, comme l'a noté Réaumur, du type suceur-lécheur (2).

Le VIIe Mémoire, consacré à l'étude des aiguillons des abeilles et de leurs combats a retenu particulièrement l'attention de Réaumur : dans ces pages définitives concernant l'appareil venimeux de l'abeille, on trouve rapportés la description et le rôle capital des soies barbelées de l'aiguillon agissant comme un harpon ou un hameçon et ne pouvant être dégagées que lentement dans une manœuvre admirablement saisie, alors que l'aiguillon de l'abeille et de beaucoup de Mellifères rentre et sort très facilement du tégument des autres insectes. Et voici la relation de la première inoculation expérimentale de venin d'abeille. Réaumur l'a faite sur lui-même, à l'aide d'une épingle très fine chargée d'une gouttelette « de la liqueur rassemblée à l'extrémité de l'aiguillon ». La douleur ressentie était semblable à celle de la piqûre par l'insecte lui-même.

L'opération fut même répétée sur un académicien qui doutait de son effet ou, au moins, du degré de son effet. Quoique très courageux, le patient ne put sentir la douleur cuisante sans beaucoup piétiner et sans pester contre l'expérience (3). Il est vrai que l'on n'avait pas ménagé la liqueur !

L'apitoxine, protéine à faible poids moléculaire, a un effet convulsivant et stupéfiant, tandis que l'histamine présente dans le sang de l'abeille, crée l'œdème cutané.

Charmant conteur, mais toujours exact, Réaumur a décrit parfaitement les combats singuliers qui se livrent entre ouvrières dans les ruches et aussi les actions générales, véritables massacres, au cours desquels les mâles sont impitoyablement détruits « dans des temps où ils sont au moins inutiles dans les ruches ». Des heures d'observation, la loupe à la main, ont été évidemment nécessaires à l'édification d'une telle relation (4).

La morphologie externe des abeilles qui remplit le reste du

(1) Réaumur, *ibid.*, p. 322.
(2) Cf. Pierre-P. Grassé, *Traité de zoologie*, Masson, édit., t. X, pp. 776-777.
(3) Réaumur, *ibid.*, p. 353.
(4) Id., *ibid.*, pp. 360 à 367.

Mémoire n'est pas moins excellente et les figures qui l'accompagnent particulièrement exactes, l'auteur ne laissant rien passer, même cette affirmation de Virgile prétendant que les reines ont quelquefois les anneaux dorsaux teintés d'or. Peut-être s'agissait-il d'une abeille italienne dorée (1) ?

***

La maison géométrique des abeilles ne l'a point laissé indifférent, car « la disposition des cellules serait, assurément, ce que les abeilles auraient imaginé de plus admirable, si elles l'avaient imaginé » (2). Aussi bien, Réaumur a-t-il demandé à Kœnig, élève des Bernoulli, de résoudre le problème consistant à déterminer entre toutes les cellules hexagones à fond pyramidal composé de trois rhombes semblables et égaux, celle qui peut être construite avec le moins de matière. Le rhombe déterminé par la solution avait, à 2 minutes près, les angles que Maraldi avait trouvés par le calcul à chaque rhombe des cellules d'abeilles (3).

Réaumur a regardé les abeilles occupées à construire et à polir les cellules, il les a vues en composer de grands gâteaux avec un intervalle entre eux, « une rue », permettant d'aller visiter les alvéoles de l'une et de l'autre, et suffisante pour laisser passer deux abeilles à la fois. Il les a vues aussi regagner une partie du vide restant (4). Il est arrivé à calculer, enfin, qu'un gâteau de 15 pouces de long sur 20 de large est composé de 9 000 alvéoles. Il a reconnu que « ces cellules n'étaient point des hexagones parfaits ». Et, en effet, ces « retouches » existent bien : dans un travail récent M. Roger Darchin (5) est amené à conclure de faits d'observations et de mensurations très précises des cellules décelant des irrégularités, des retouches, que les abeilles au travail sont, non seulement conditionnées par l'environnement, mais jouissent encore d'un autoconditionnement. Chaque abeille au travail agirait à sa manière dans le sens de la plus grande probabilité, sous l'influence de stimuli tactiles peut-être.

(1) Réaumur, *ibid.*, pp. 369 à 375.

(2) Id., *ibid.*, p. 385. Personne, jusqu'ici, n'est parvenu à savoir comment les abeilles ont réussi à résoudre le problème.

(3) Id., *ibid.*, p. 390.

(4) Id., *ibid.*, pp. 393 à 403.

(5) *Insectes sociaux*, Bull., juin 1956, p. 2.

Notre inlassable chercheur a voulu connaître, bien sûr, le mode de fabrication de la cire, sans y parvenir cependant. Mais il n'a point dit que le pollen était de la cire, erreur qu'on lui prête cependant. Il a simplement pensé que « le pollen était de la cire brute » et il a fait de nombreux essais pour transformer le pollen en cire véritable (1). Toujours la loupe à la main et surveillant quelque abeille au travail dans le temps où il se faisait « moins tumultuairement », il a noté très précisément que les abeilles mâchonnent la cire avec leurs mandibules avant de la coller à la place utile (2).

On admet que les abeilles ne consomment jamais le pollen en dehors de la ruche. Cependant, on peut voir — et Réaumur l'a minutieusement rapporté — une abeille se poser, chargée de pollen, sur l'appui de la ruche, et tranquillement, dévorer sa charge (3).

Réaumur a compté, à plusieurs heures du jour, le nombre d'abeilles sortant de la ruche : il est arrivé au chiffre moyen de 100 par minute. Ce qui ferait 84 000 sorties en 14 heures (4). Il a aussi calculé le poids de pollen apporté à la ruche : 8 pelotes pesant un grain, la récolte d'une journée pesait plus d'une livre (5). Quant à la propolis, il a eu la possibilité d'observer comment l'abeille s'en chargeait, usant de ses mandibules pour la déchirer, ensuite de ses deux premières paires de pattes pour la façonner et la donner aux deuxièmes pattes qui la donnent aux troisièmes (6).

Après la récolte du miel dans le jabot, sa régurgitation dans les cellules a été fort bien décrite par Réaumur, les abeilles commençant par remplir les cellules les plus éloignées de l'entrée et injectant le miel sous la pellicule de la première couche (7). Réaumur a bien vu que si les cellules de miel étaient operculées d'un petit disque de cire, ce n'était point pour le défendre contre des gloutonnes ou des paresseuses, mais pour lui conserver une certaine liquidité — nous disons, aujourd'hui, la concentration optima — la chaleur qui règne dans la ruche pouvant, en peu de mois, faire évaporer la plus grande partie de la liqueur (8).

(1) Réaumur, *loc. cit.*, p. 404.
(2) Id., *ibid.*, p. 423.
(3) Id., *ibid.*, p. 418.
(4) Id., *ibid.*, p. 433.
(5) Id., *ibid.*, p. 435.
(6) Id., *ibid.*, p. 441.
(7) Id., *ibid.*, p. 448.
(8) Id., *ibid.*, p. 453.

***

Le IXe Mémoire rectifiait les idées émises sur le rôle de la reine et, faisant bon compte de toutes les fictions auxquelles s'étaient livrés des esprits, « d'ailleurs d'une bonne trempe », concluait que la seule fonction de celle-ci est de mettre au jour une nombreuse postérité. A cette occasion, Réaumur affirme bien sa position cartésienne et rend hommage au maître « qui nous a appris à n'adopter que les idées qui n'ont rien que de clair et d'évident » (1). Ouvrant le corps d'une reine, il a vu une quantité de grains oblongs « qu'on ne saurait méconnaître pour des œufs ». Ensuite, il l'a observée dans la plus importante de ses fonctions, pendant sa ponte : du 29 avril au 31 mai, de 7 heures à 10 heures du matin, il a noté ce qui se passait dans une de ses ruches plates. Prodigieux travail auquel il n'y a guère à ajouter et que rend plus vivant encore la naïveté du style parlant « de cette mouche chérie qui marche gravement quoique pressée alors par le besoin de faire ses œufs » (2).

Mais, la reine est-elle la seule pondeuse et les ouvrières ne pourraient-elles point pondre quelques œufs ? ajoutait Réaumur précurseur sur ce point encore puisqu'il existe, en effet, une ponte — parthénogénétique — des ouvrières dont les ovaires normalement atrophiés, se développent et fournissent des ovules qui donnent naissance à des larves de mâles (3).

Réaumur, et aussi les dames qui l'entouraient, se sont demandé par quel mécanisme la reine pond les œufs de mâles — que nous savons aujourd'hui être parthénogénétiques — dans les grandes cellules et les œufs d'ouvrières dans les petites, plus savante, ainsi, que les humains incapables de connaître à l'avance le sexe du fœtus (4). Tout se passe, en effet, comme si la reine pouvait, à son gré, pondre un œuf mâle ou femelle, le muscle fermant la spermathèque, réservoir de spermatozoïdes, étant soumis à sa volonté, et jamais les œufs mâles ne renfermant de spermatozoïdes (5). La reine est pourtant guidée par des facteurs saisonniers, ajoute M. Grassé.

(1) Réaumur, *ibid.*, p. 463.
(2) Id., *ibid.*, p. 471.
(3) Id., *ibid.*, p. 477.
(4) Id., *ibid.*, p. 477.
(5) Cf. Pierre-P. Grassé, *ibid.*, pp. 828 et suiv.

En pressant le ventre d'un faux-bourdon, Réaumur a vu sortir successivement, et comme par un retournement qu'il a qualifié « d'admirable », tout l'appareil génital. Poussant encore plus loin la pression, il sortait de la partie terminale « du lait épais » (1). Le réflexe éructeur et éjaculateur des mâles, la section de la tête de l'insecte l'entraîne. Mais, en voulant préciser le mécanisme du phénomène, M. Mathis a été frappé des variations de nombre de mâles éjaculants et de ceux n'ayant aucune réaction (2).

* * *

L'évaluation du nombre des abeilles d'une colonie était une question très importante, intimement liée, d'ailleurs, à la recherche des moyens pratiques de faire passer les abeilles d'une ruche dans une autre.

La méthode du bain froid, inventée par Réaumur, résolvait le problème (3). Si l'on plonge une ruche dans un vase rempli d'eau froide pendant quelques minutes, les abeilles se trouvent anesthésiées et par suite très maniables. On peut alors les ramasser avec une écumoire, les étaler sur une table et procéder au dénombrement. Ceci fait, on place les mouches dans une cage grillagée près d'un bon feu, ce qui les ranime et lorsqu'elles sont complètement sèches, on les fait regagner leur ruche. L'opération ne réussit pas toujours parfaitement et bien qu'il fut aidé par sa secrétaire, Mlle du Moutier, très au courant de toutes ces questions d'apiculture, il y a eu des abeilles de perdues.

L'épreuve du bain froid a permis cependant de compter 26 486 abeilles communes, 700 mâles et une reine. En même temps, on dénombrait plus de 50 000 cellules dont 20 000 pleines de couvain (4). Et Réaumur pouvait écrire, et d'une manière définitive, que « cette expérience prouve que dans les temps qui précèdent de peu celui de la sortie d'un essaim, les ruches les plus peuplées n'ont encore qu'une mère ». Une blessure accidentelle de celle-ci la montrait porteuse de milliers d'œufs. « Voilà une fécondité bien étonnante » concluait Réaumur. Mais nous savons

(1) Réaumur, *ibid.*, p. 494.
(2) Mathis (Dr Maurice), *Vie et mœurs des abeilles*, Paris, Payot, 1951, p. 42.
(3) Réaumur, *ibid.*, pp. 534 à 550.
(4) Id., *ibid.*, p. 562.

aujourd'hui que la population d'une ruche augmente de 3 à 4 000 abeilles journellement, quand la reine est jeune et féconde.

Il peut arriver que des ruches, quoique peu peuplées d'abeilles ouvrières, ne laissent d'avoir un assez grand nombre de mâles. Ainsi Réaumur comptait pour 2 900 abeilles, dans une ruche qu'il avait baignée, 450 mâles. On sait, maintenant, que les larves de mâles, du fait de leur taille, secrètent en quantité considérable des sucs digestifs nécessaires aux ouvrières, ce qui fait écrire à M. Mathis que les voies de la Nature peuvent nous paraître mystérieuses, mais qu'elles ne sont jamais absurdes (1).

*
* *

Mais, reprenons avec Réaumur l'étude du développement de l'abeille et revenons au couvain. La même minutie dans le détail est frappante, qu'il s'agisse de la position des œufs « plantés » plutôt que « posés » dans le fond de l'alvéole, de leur nombre, un par cellule, mais quelquefois deux ou trois ; qu'il s'agisse encore de la chaleur que demandent les œufs pour être couvés, « celle qui est répandue dans la ruche et qui souvent approche fort de celle qu'une poule peut donner aux œufs sur lesquels elle reste constamment posée » (2).

Réaumur a mentionné l'espèce de gelée ou de bouillie sur laquelle le ver est « mollement appuyé » et dont il se nourrit, « les abeilles ordinaires étant les nourrices que la Nature leur a accordées ». La gelée royale est, en effet, très vraisemblablement secrétée par les glandes pharyngiennes très longues des ouvrières et, ainsi que l'écrit notre inlassable observateur, l'abeille qui plonge la tête dans la cellule y dégorge, sans doute, cette espèce de bouillie (3).

Jusqu'ici, à vrai dire, personne depuis Réaumur, n'a vu ce qui se passe mais il serait bien surprenant que les larves ne sécrétassent aussi rien de bon pour les nourrices. Et si Réaumur n'a pas observé ces faits de trophallaxie, son élève et grand ami Ch. Bonnet fait figure de précurseur en cette question d'échanges sociaux, lorsqu'il parle « de la source secrète de sensations délectables qui attachent la jeune abeille aux ouvrières et les conduit à dégorger la pâtée » (4).

(1) Mathis (Dr Maurice), *ibid.*, p. 110.
(2) Réaumur, *ibid.*, pp. 569 à 573.
(3) Id., *ibid.*, p. 576.
(4) Cf. Pierre-P. Grassé, *ibid.*, t. X, p. 856.

* * *

Comme, en même temps que la physiologie de la larve, Réaumur étudiait son anatomie au cours du développement, il fallait pour une aussi méticuleuse besogne, avoir les deux mains libres. Il était amené à changer de technique et « à charger son nez de la loupe » (1). Tout a été décrit : l'operculation de la cellule d'abord, le développement en épaisseur de la larve succédant à celui en longueur du fait qu'elle se trouve coincée par les parois de la cellule hexagonale, le développement du cocon, le stade nymphal, le stade adulte et enfin la naissance des abeilles ordinaires et des femelles « celles-ci étant fort distinguées des autres dès ce moment » (2).

« Certes, la jeune abeille à peine sèche en toutes ses parties, sait déjà tout ce qu'elle aura à faire dans la suite de sa vie », dit Réaumur. Mais « qu'on ne s'étonne point » ajoute-t-il immédiatement, écartant encore une fois toute explication anthropomorphique, « elle a été instruite par celui-là même qui l'a formée. Elle *semble* savoir qu'elle est née pour la Société ». Le mot n'est pas souligné dans le texte mais caractérise bien la prudence de Réaumur dans ses conclusions.



Bien que Réaumur ait déjà étudié l'*Essaim* dans le Ve Mémoire, il a cru devoir lui consacrer le XIIe Mémoire tout entier, montrant expérimentalement qu'un essaim normalement constitué ne retourne pas à sa ruche natale (3) ; notant soigneusement les signes avant-coureurs de cet instant prodigieux : la diminution des sorties des abeilles qui rapportent peu ou pas de pollen, le matin à des heures où le soleil brille. Il semble bien établi que les abeilles qui s'envolent avec l'essaim et celles qui restent ne sont pas déterminées d'avance. Un essaim établi remplit toutes les obligations d'un peuple normal d'abeilles, la division du travail étant en rapport avec l'âge (4).

Réaumur signalait encore d'autres signes annonciateurs du départ de l'essaim, mais point infaillibles : la présence d'abeilles amoncelées en dehors de la ruche, le bourdonnement à l'intérieur

(1) Réaumur, *ibid.*, p. 579.
(2) Id., *ibid.*, pp. 596 et suiv.
(3) Id., *ibid.*, p. 612.
(4) A. Meyer, Arbeitsteilung im Bienens Chwarm, *Insectes sociaux*, Bull., juin 1956, p. 303.

de celle-ci. Réaumur, certes, a entendu le « chant des reines », mais il n'a point voulu voir dans le phénomène « les supplications de la jeune reine à la reine en exercice » et il s'est même gardé d'en affirmer le mécanisme. M. Mathis fait de même. Von Frisch écrit que les observations récentes montrent les abeilles incapables de discerner les sons (1). Réaumur n'était pas convaincu de l'efficacité de la vieille pratique consistant à taper sur un chaudron avec des pincettes pour faire s'immobiliser l'essaim, et il ne croyait point que les abeilles fussent assez stupides pour confondre cette débauche de bruit avec le tonnerre (2).

Il est très possible, cependant, que l'essaim émette des ultrasons qui aident les ouvrières attardées à les rejoindre. On peut penser également, avec M. Pierre-P. Grassé, que les organes chordotonaux des tibias et peut-être ceux des antennes, aussi l'organe de Johnston dont le rôle est inconnu, réagissent aux ondes infrasonores (3).

Réaumur était dans l'impossibilité, bien sûr, d'invoquer cette interprétation. Du moins par la précision de ses observations, a-t-il pu nous faire passer du connu à l'inconnu. Si la reine qui plonge dans un essaim, vole vers un autre endroit, sans doute plus convenable, les abeilles de l'essaim cessent de battre des ailes comme elles le faisaient jusque-là. Mais celles qui se trouvent auprès de la reine reprennent l'émission sonore et attirent à elles les ouvrières qui risqueraient de se perdre. Lorsqu'un groupe d'abeilles a trouvé un endroit convenable il accentue l'émission d'ondes qui deviennent perceptibles à nos oreilles. A ce signal la reine se précipite vers le groupe émetteur même s'il est dans la ruche. Cette opération dite « battre le rappel » réussit toujours.

Mais encore, Réaumur a bien saisi ce que sont les lois biologiques de l'essaim : si, comme il l'a noté, un essaim comprend toujours plusieurs milliers d'insectes, une centaine de mâles et une ou plusieurs reines, suivant qu'il s'agit d'un essaim primaire ou d'un essaim secondaire (4), le travail ne commence qu'après la mort d'une ou plusieurs reines vierges à la suite de combats féroces, en présence des autres abeilles indifférentes. Réaumur a vérifié ces faits. Il a introduit dans une ruche possédant une reine,

(1) *Vie et mœurs des abeilles*. Paris, Albin Michel, 1956, p. 42.
(2) Réaumur, *ibid.*, p. 620.
(3) Pierre-P. Grassé, *ibid.*, t. X, p. 812.
(4) Réaumur, *ibid.*, p. 626.

successivement une reine à laquelle il avait donné « une livrée rouge » et une reine « à la livrée jaune » (1). Toutes les deux disparurent, ce qui l'autorisait à conclure que « les abeilles sont capables des meilleures actions et de celles qui nous semblent les plus barbares selon que le bien de la Société le demande ».

Il eut l'idée d'introduire une seconde reine, colorée en rouge, dans une ruche si peuplée « qu'une partie de ses abeilles étaient obligées de se tenir en dehors, en groupe ». Le résultat fut évidemment le même (2).

Réaumur, enfin, a voulu connaître le nombre d'abeilles d'un essaim sorti d'une des ruches de son jardin de Charenton et qui était particulièrement volumineux. Accroché à une branche de figuier, il fut relativement facile de le peser à l'aide d'une balance romaine : 168 mouches pesant une demi-once, pour un poids de 8 livres, Réaumur a trouvé 40 000 abeilles (3).

***

Réaumur a insisté sur les deux périls à éviter en apiculture : le froid et la faim, tous les deux liés au manque de miel. Il a, le premier, pris la température d'une ruche bien peuplée en y introduisant la boule de son thermomètre et constaté qu'elle atteignait 31°, « c'est-à-dire une chaleur plus grande que celle de nos œufs sous la poule qui les couve ». L'autorégulation thermique, véritable acte social de la ruche, l'a préoccupé et il a admis que la capacité de la ruche était fonction du nombre de ses habitants (4).

Réaumur a même voulu déterminer expérimentalement le degré de chaleur nécessaire à la vie d'une abeille placée dans un tube de verre enduit en partie de miel, qu'il portait le jour dans son gousset, qu'il mettait la nuit sous le chevet de son lit. L'abeille vécut 6 jours et mourut ni de faim ni de froid, « peut-être d'avoir mangé trop de miel ». S'il en mettait 8 à 10 dans un pareil tube, elles mouraient au bout de 24 heures, « le corps mouillé de leurs excréments ». Lorsqu'elles sont groupées, les abeilles, en effet, ne tardent pas à rejeter une partie du miel ou du sirop ingéré, dans les cellules

(1) Réaumur, *ibid.*, p. 638.
(2) Id., *ibid.*, p. 641.
(3) Id., *ibid.*, pp. 650-653.
(4) Id., *ibid.*, p. 673.

à cire, sinon elles le dégorgent autour d'elles et s'engluent les unes les autres (1).

En avance sur son siècle, Réaumur conseillait de se guider sur le thermomètre (2) pour le placement et l'exposition des ruches en tenant compte aussi du degré d'humidité, celle-ci favorisant le développement des moisissures. Et, à ce propos, il nous faut rappeler qu'il a été le premier à étudier expérimentalement les meilleures conditions d'hivernage (3) : il acheta à son habituel marchand d'abeilles des colonies très faibles et, ajoute-t-il, « je n'avais point à craindre qu'il ne les donnât meilleures que je voulais ! ». Il les plaça dans une sorte de marmite norvégienne faite d'un tonneau sans fond bourré de terre ou de son et recouvrant la ruche. Les abeilles atteignaient l'orifice de bonde par un petit tunnel en planches. Réaumur constata que ces colonies très faibles mais calorifugées passèrent parfaitement l'hiver de 1740 particulièrement rigoureux.

* * *

Le grand savant nous a transmis encore des renseignements très intéressants et d'ordre pratique sur l'apiculture intensive pratiquée à son époque dans certaines régions de France. Voisin de campagne de Duhamel, à une lieue de Pithiviers, Proutaut nourrissait 5 à 600 ruches en mai et juin, ce qui paraît considérable pour l'époque et s'intéressait à la culture des plantes mellifères (4). Réaumur signale également que les apiculteurs du Gâtinais avaient l'habitude de déplacer leurs ruches soit en Sologne, soit en Beauce, ce qui permettait de profiter d'une succession ininterrompue de miellées.

Dans son *Histoire des Fausses Teignes (Melonella Gelleria)* qu'il a appelé ainsi pour les différencier des mites (5) Réaumur avait montré le danger qu'elles représentent surtout pour les gâteaux de cire. Il a remarqué aussi l'indifférence apparente des abeilles à l'égard de ces papillons capables, cependant, de faire chez elles de terribles dégâts (6). En réalité, il y aurait là un phéno-

(1) Mathis (Dr Maurice), *ibid.*, p. 32.
(2) Réaumur, *ibid.*, p. 683.
(3) Id., *ibid.*, pp. 686 et suiv.
(4) Id., *ibid.*, p. 702.
(5) Id., *ibid.*, t. III, p. 245.
(6) Id., *ibid.*, p. 711.

mène de mimétisme portant sur l'odorat : ayant écrasé un de ces papillons dans une ruche, M. Mathis a vu les abeilles les plus proches se précipiter en battant des ailes comme en présence d'une reine. Réaumur a, d'ailleurs, observé que les abeilles savent et peuvent se débarrasser, à l'occasion, de ces êtres indésirables (1).

Il a consacré le XIIIe Mémoire de ce véritable *Traité des abeilles* à l'étude de leurs ennemis et de leurs maladies. Il a, le premier, décrit parfaitement le pou des abeilles *(Braula cœca)* (2) et s'il n'a pas écrit d'études spéciales sur les maladies du couvain, que nous savons aujourd'hui être d'origine infectieuses, n'a-t-il pas eu, en quelque sorte, l'intuition de ces maladies inapparentes, lorsqu'il dit : « Nous ne savons pas si des vers qui nous paraissent bien conditionnés ne sont pas atteints de quelque maladie (3) ? »

Ainsi, Réaumur avait bien acquis, selon son expression même. le droit de partager avec les abeilles, le fruit de leurs travaux. Il était intéressant de savoir en quelle proportion les abeilles d'une colonie sécrètent de la cire, accumulent du pollen, de la propolis et du miel. C'est encore à Réaumur que revient l'honneur d'une observation décisive précisant « qu'un essaim fait souvent plus de cire dans les premiers 15 jours qu'il n'en fait dans le reste de l'année ».



Une étude aussi importante et aussi exacte n'était possible que grâce à une technique très sûre et à une méthode de recherches également rigoureuse. Il s'agissait ici, et Réaumur ne s'y est point trompé, bien que la chose fut tentante, et même en n'utilisant que le merveilleux réel, de ne point faire raisonner l'insecte comme nous raisonnons nous-même. Il fallait en revenir à l'animal-machine de Descartes. Il fallait, comme le fait si justement remarquer M. Pierre-P. Grassé (4) considérer le fait social dans ces communautés d'insectes comme un épi-phénomène contingent, privilège de certains ordres biologiques. Il est bien certain que les acquisitions de la biologie contemporaine, en particulier l'existence de ces

(1) Réaumur, *ibid.*, p. 711.

(2) Id., *ibid.*, p. 711.

(3) Id., *ibid.*, p. 594. Cf. Mathis (Dr Maurice), *L'exploitation rationnelle des abeilles*. Paris, Presses Universitaires de France, p. 90.

(4) Ier Congrès de l'Union internationale pour l'Étude des Insectes sociaux, *Insectes sociaux*, Bulletin, février 1956, p. 4.

liaisons de nature alimentaire, de ces faits de *trophallaxie*, confirmant l'attitude réaumurienne, nous amènent à différencier quasi totalement les Sociétés d'insectes des Sociétés humaines, même des Sociétés de Vertébrés. On peut en dire autant des réactions sensitivo-motrices. Mais jusqu'à quel point est-on autorisé à pousser l'analyse cartésienne du comportement animal ? Le problème est fort complexe. Car les gestes que nous voyons faire à l'abeille, à la fourmi ou au termite, les attitudes que nous leur voyons prendre, supposent toujours une excitation, par des stimuli particuliers, des centres nerveux, lesquels agissent à leur tour sur les glandes endocrines dont les hormones conditionnent, à leur tour, les réactions terminales. Ainsi le comportement est toujours la résultante la plus complexe des manifestations vitales.

Mais n'est-il point surprenant aussi de constater que les stimuli si particuliers et si précis décrits par von Frisch chez l'abeille et lui permettant un échange d'information avec ses compagnes, ne mettent en jeu que des réactions stéréotypées et variables d'une race à l'autre ? La détermination du plan de polarisation de la lumière chez les Hyménoptères est peut-être le seul mode d'information exceptionnel. Mais, d'autre part, les recherches de Mlle Pain (1) sont bien troublantes, car elles démontrent que les ouvrières d'abeilles attirées par les reines qu'elles lèchent et mordillent, ainsi que l'avait observé Réaumur (2), de la même façon lèchent et mordillent la reine morte, voire hachée menue. La substance attractive, l'ectohormone, n'agit que par voie buccale. Ainsi, chez ces insectes fortement organisés, l'effet de groupe ne tendrait qu'à la transmission de certaines substances.

Poussant plus loin notre analyse et comparant les niveaux de conduite les plus élevés, ceux de l'homme et ceux de l'abeille, nous pouvons dire avec M. Piéron que dans une modalité « l'adaptation est progressive et résulte d'une utilisation de l'expérience par le mécanisme du conditionnement ». Tandis que dans l'autre « les patterns adaptatifs se trouvent réalisés d'emblée, inscrits dans la structure constitutive des organismes, véritables enchaînements d'activités déclenchés par des stimulations de l'extérieur » (3). Ainsi l'*instinct* est le comportement acquis par l'espèce et caractéristique.

(1) *Insectes sociaux*, Bulletin, février 1956, p. 199.

(2) Réaumur, *ibid.*, p. 238.

(3) L'évolution du comportement dans ses rapports avec l'instinct, in *L'instinct dans le comportement des animaux et de l'homme*. Paris, 1956, pp. 678 à 704.

Aussi bien, pour servir de conclusions à cette étude, rouvrirons-nous, une fois encore, les *Mémoires* sur les insectes (1) et écouterons-nous le vieux savant nous affirmer, dans une page surprenante d'actualité, écrite il y a 200 ans déjà : « Nous voyons dans les animaux et dans les insectes autant que dans aucun des autres, des procédés qui nous donnent des penchants à leur croire un certain degré d'intelligence. Nous y sommes conduits en raisonnant par analogie. Mais on leur reproche que leur procédés sont trop constants, qu'ils ne nous font pas voir des suites d'activités assez variées. Cette histoire, néanmoins, nous donnera plus d'une fois l'occasion de faire remarquer qu'il y a des insectes qui savent faire varier leurs procédés quand les circonstances le demandent. Pour réduire toutes choses au vrai, chaque espèce d'insectes n'a, pour ainsi dire, que son tour d'adresse par lequel elle sait attirer notre attention. »

Dr Jean TORLAIS.

(1) RÉAUMUR, *Mémoires*, t. I, pp. 21-22.

Réaumur et les savants genevois

Lettres inédites

La vocation scientifique de deux illustres naturalistes genevois du XVIII[e] siècle — Abraham Trembley et Charles Bonnet — a été déterminée par la lecture des *Mémoires pour servir à l'histoire des insectes* de René-Antoine Ferchault de Réaumur.

Nous le savons, en premier lieu, par les lettres de Bonnet au bernois de Haller (1). Deuxièmement, le commerce épistolaire, entretenu toute leur vie durant par Trembley et Bonnet avec Réaumur, montre, de la façon la plus convaincante, l'influence heureuse de ce dernier sur ses disciples genevois, puis l'émulation stimulante et féconde qui n'a cessé de régner entre les trois savants.

Abraham Trembley (1710-1784) est surtout connu par la découverte de la régénération. Intrigué par l'hydre d'eau douce, confondue jusqu'alors avec les plantes aquatiques, il constata qu'en la coupant en deux morceaux, les deux moitiés continuaient à vivre et, qui plus est, se transformaient en deux hydres complètes. En partant d'une seule hydre, il réussit à en obtenir jusqu'à cinquante. Réaumur proposa de remplacer le nom d'hydre par celui de polype et engagea Trembley à publier ses observations. L'Académie de Paris le nomma son correspondant et la Royal Society de Londres l'élut parmi ses membres. Trembley réussit également les premières greffes et obtint des hydres à deux, quatre et sept têtes.

La correspondance entre Réaumur et Trembley a été publiée en 1943 par un descendant du savant, M. Maurice Trembley et il n'y a pas lieu d'y revenir ici, d'autant moins que la magistrale

(1) « Je trouvais dans les *Mémoires* de M. DE RÉAUMUR tout ce qui pouvait satisfaire mon ardente curiosité, alimenter mon goût, éclairer mon esprit et le diriger dans sa marche. Je n'avais observé jusqu'alors que par instinct, M. de Réaumur fit succéder chez moi la réflexion à l'instinct : il m'enseigna à voir et me rendit observateur. » *Mémoires autobiographiques de Charles Bonnet*, p. 23 (lettre à Haller).

introduction écrite par Émile Guyénot apporte à cette volumineuse publication une mise au point définitive (1).

Charles Bonnet (1720-1793), cousin de Trembley, se signala à l'âge de dix-huit ans à l'attention de Réaumur par des observations sur le sens d'orientation des chenilles. Deux ans après, il fit sa plus grande découverte, la parthénogenèse naturelle des pucerons. Il parvint à en isoler plusieurs générations consécutives sans le concours du mâle. Puis il confirma les expériences de Trembley sur les polypes et prouva que les vers de terre ont également la propriété de se régénérer. En 1744, l'usage du microscope lui fut défendu par suite de troubles graves de la vue, à la suite de quoi il s'adonna à la philosophie (2). Vers la fin de sa vie, il revint à sa première passion : il observa les abeilles, prit part à la « querelle des coupeurs de têtes » — querelle à la mode, suscitée par les recherches de Spallanzani sur les escargots — et s'intéressa à la régénération de la salamandre aquatique. Toute son activité s'est déroulée à son domicile de Genthod, près de Genève.

La correspondance de Charles Bonnet avec Réaumur est, dans sa majeure partie, encore inédite.

Les originaux des lettres de Bonnet à Réaumur sont déposées aux archives de l'Académie des Sciences de Paris ; quelques minutes, dont nous préciserons plus loin les dates, se trouvent à Genève. Bonnet lui-même a réuni en un volume de 194 feuillets les lettres de son correspondant et il en a fait don à la Bibliothèque publique et universitaire de Genève, où elles se trouvent actuellement (3).

En 1948, Raymond Savioz a publié les *Mémoires autobiographiques* (4) de Bonnet et il a fait connaître par là une partie des lettres contenues dans le dossier précédent grâce à des citations

(1) *Correspondance inédite entre Réaumur et Abraham Trembley* comprenant 113 lettres recueillies et annotées par Maurice TREMBLEY, Introduction par Émile GUYÉNOT, Genève, Droz, 1943, 432 p.

(2) Voir *La philosophie de Charles Bonnet de Genève* par Raymond SAVIOZ, Paris, Vrin, 1948, 394 p. (thèse).

(3) Bibliothèque publique et universitaire de Genève, ms. Bonnet 42. Le dossier porte le titre suivant : *Lettres en original de M. de Réaumur*, conseiller du roi en ses Conseils, commandeur et intendant de l'Ordre royal et militaire de Saint-Louis, de l'Académie royale des Sciences, de celles d'Angleterre, de Russie, de Prusse, de Suède, de l'Institut de Bologne, etc., *à Charles Bonnet* (1738-1757).

(4) *Mémoires autobiographiques de Charles Bonnet de Genève* par Raymond SAVIOZ, Paris, Vrin, 1948. Le manuscrit original porte de plus, dans le titre : ... sous forme de lettres à MM. de Haller, Trembley et de Saussure.

partielles ou intégrales données par Bonnet même dans lesdits *Mémoires*. Le dossier contient 93 lettres de Réaumur ; Bonnet en reproduit dix-sept.

Bien avant que R. Savioz ne présente ses thèses sur Bonnet, la correspondance Réaumur-Bonnet avait été examinée par le Dr Jean Torlais, qui a publié, entre 1932 et 1939, d'excellents ouvrages sur Réaumur, où la documentation genevoise intervient à plusieurs reprises. Nous n'y avons trouvé cependant que des extraits partiels, sauf dans *Réaumur*, *Morceaux choisis* (1) qui contient les lettres du 30 novembre 1741 et du 3 mars 1755 *in extenso*.

Comme on voit, le nombre de documents inédits reste encore considérable.

Nous allons dresser l'inventaire du dossier, en indiquant par un astérisque celles déjà connues, en partie ou en entier, grâce aux *Mémoires autobiographiques*.

DATE DES LETTRES DE RÉAUMUR A CHARLES BONNET

		Nos
1738...	22 juillet*, 16 décembre	1- 2
1739...	10 juillet, 11 août, 23 novembre	3- 5
1740...	20 janvier, 4 juin*, 5 août*, 5 septembre, 4 décembre	6-10
1741...	13 janvier, 30 avril, juin, 7 août*, 5 septembre, 30 novembre	11-16
1742...	28 février, 23 mai, 8 août*, 11 novembre, 21 décembre	17-21
1743...	12 avril*, 25 août, 10 novembre, 18 décembre*	22-25
1744...	15 avril, 15 mai, 13 juillet, 30 août	26-29
1745...	2 janvier, 19 février, 23 mars, 27 juin, 5 septembre, 4 décembre, 23 décembre	30-36
1746...	4 février, 14 avril, 15 juin	37-39
1747...	5 février*, 18 février, 5 juin, 17 août*, 22 novembre*	40-44
1748...	15 janvier*, 9 juillet, 6 septembre, 15 décembre	45-48
1749...	15 janvier, 1er septembre, 18 décembre*	49-51
1750...	30 avril, 27 juin, 27 juillet, 31 août*, 30 novembre*	52-56
1751...	9 février, 27 avril, 26 juin, 7 août, 29 août*, 10 décembre	57-62
1752...	7 juillet, 2 août, 29 août, 15 décembre	63-66
1753...	9 mai, 9 juillet, 31 août	67-69

(1) Paris, Gallimard, 1939.

		Nos
1754...	27 janvier, 9 février*, 14 février, 24 février, 14 mars, 29 juin, 25 août, 27 novembre...............	70-77
1755...	3 janvier, 3 mars, 20 mai, 28 mai, 30 juillet, 2 octobre, 11 décembre	78-84
1756...	24 janvier, 1er mars, 5 avril*, 9 avril, 22 août, 6 novembre, 29 novembre	85-91
1757...	6 mars, 7 août..............................	92-93

A ce recueil, Bonnet a ajouté seize grandes pages dans lesquelles il donne, en quelques lignes pour chaque lettre, des indications sur leur contenu.

Si l'on tient compte du fait que les extraits donnés par Bonnet dans ses *Mémoires autobiographiques* portent surtout sur des louanges que lui décernait Réaumur à chacun de ses succès, la partie inédite est celle qui présente le plus d'intérêt pour l'histoire des sciences naturelles. Le renom de l'auteur et l'importance des sujets traités justifieraient amplement la publication intégrale de tout l'ensemble. Signalons que plusieurs de ces lettres sont très longues : celle du 30 novembre 1741 et celle du 25 juin 1751 ne comportent pas moins de huit pages.

Le nombre de minutes des lettres écrites par Bonnet est beaucoup plus modeste, sept en tout et pour tout (1). Leurs dates sont :

1751...	juin, 9 août, 25 novembre
1752...	26 juin, 26 juillet, novembre
1753...	23 mai

Il est permis de supposer que les archives privées genevoises en recèlent une plus grande quantité.



La Bibliothèque publique et universitaire de Genève possède d'autres originaux inédits de Réaumur, que nous publions *in extenso* dans cet article. Il s'agit de quatre lettres à Gabriel Cramer (2) d'une lettre au Dr Tronchin et d'une lettre à André Roger.

(1) Bibl. publ. et univ. de Genève, ms. Bonnet 70. Ces minutes occupent les fos 24, 25, 27, 28, 31, 38, 40 et 53.

(2) Afin de réunir ici la correspondance Réaumur-Cramer, nous ajouterons deux lettres déjà publiées par Jean Torlais. Ce sont : 1° La lettre du 31 décembre 1730 parue dans la *N. R. F.* du 1er juin 1954 (t. II, no 8, pp. 1138-1141) ; et 2° La lettre du 10 juillet 1749 publiée en 1939, dans l'ouvrage déjà cité *Réaumur, Morceaux choisis*.

Gabriel Cramer (1704-1752) a été, avec Jean-Louis Calandrini, le premier professeur de mathématiques à l'Académie de Calvin (1). Cramer est surtout connu par la règle des déterminants qui porte son nom. Parmi ses élèves les plus assidus il eut Charles Bonnet qui le consultait comme son « oracle » (2).

La nomination simultanée de Cramer et de Calandrini à la chaire de mathématiques permettait à l'un de voyager à l'étranger pendant que l'autre donnait l'enseignement. C'est ainsi que Cramer se rendit à Paris pour la première fois (il avait été nommé à l'âge de vingt ans) vers la fin de l'année 1728 ; il y rencontra Réaumur, Fontenelle, Maupertuis, Buffon, de Mairan, Clairaut et d'autres encore (3). Les six lettres de Réaumur à Cramer que nous possédons laissent supposer que les rapports épistolaires ont dû être fréquents entre les deux savants. Cramer ne manquait jamais, à chaque voyage à Paris, d'annoncer son arrivée au grand naturaliste, il ne dissimulait pas son plaisir à visiter le cabinet et les collections de Réaumur et se chargeait volontiers pour lui de commissions à exécuter une fois rentré dans son pays (4). Les lettres qu'on va lire en font foi et elles sont, à plusieurs égards, pleines d'intérêt. Nous n'avons pas trouvé, à Genève, de minutes de lettres écrites par Cramer à Réaumur.

Théodore Tronchin (1709-1781) est le fameux Dr Tronchin, le médecin de Voltaire. En 1730, il s'établit à Amsterdam où il devint président du collège des médecins. Revenu à Genève en 1754, il fut nommé professeur honoraire en médecine ; il donna des cours d'anatomie, puis il alla s'établir à Paris comme premier médecin

(1) Nous avons donné une esquisse biographique de Cramer dans cette revue, en publiant sa correspondance avec Clairaut, *RHS*, t. VIII, n° 3 (juillet-septembre 1955), pp. 193-237.

(2) Cramer s'est intéressé aux recherches de Bonnet ; il a eu avec lui d'importantes discussions d'ordre philosophique. Les livres de Savioz contiennent la correspondance échangée entre eux sur le problème de la liberté.

(3) Les originaux des lettres de ces savants adressées à Cramer se trouvent à Genève (ms. suppl. 384).

(4) Dans la lettre du 5 juin 1747 de Réaumur à Bonnet (ms. Bonnet 42), on lit : « J'ai eu, Monsieur, comme vous l'avez prévu, beaucoup de plaisir à voir M. Cramer pour qui j'ai beaucoup d'estime ; mais le grand eloignement de mon habitation du centre de Paris, est cause que je ne profite pas autant de son sejour ici que je le ferois si nous etions proches voisins. Apres avoir vu ma collection d'oiseaux il a cru qu'il y en manquoit un que vous pourriez me procurer, parce qu'il n'est pas rare aux environs de Genève, c'est le moineau solitaire, *passer solitarius* ; il croit celui de vos campagnes different de ceux qui se trouvent dans mes cabinets. » On lira dans les lettres que nous publions l'intéressante histoire d'un aigle royal.

du duc d'Orléans en 1766. Il eut dans sa clientèle des personnes de tout rang, souverains, nobles, hommes du monde, hommes de lettres et devint membre de plusieurs corps savants.

La lettre de Réaumur, dont on notera le style dithyrambique, est datée de 1751. Réaumur avait alors soixante-huit ans et son correspondant, quarante-deux.

La dernière lettre que nous allons reproduire a été adressée à un ami de Bonnet, André Roger (1), personnage moins connu que les précédents. Il appartenait à une famille française du Pays de Gex, venue à Nyon (Vaud) en 1686 et qui est retournée en France au XIX[e] siècle. André-Salomon Roger, né le 3 février 1721 à Nyon, a été avocat du Conseil des XXIV de Nyon, puis, en 1748, secrétaire du baron de Bernstorf à Copenhague et ministre du roi du Danemark. Il mourut le 18 octobre 1759 à La Haye, où il se trouvait en mission diplomatique (2).

C'est très certainement par l'intermédiaire de Bonnet que Réaumur est entré en relation avec André Roger. Dans la lettre que nous possédons il est question de l'envoi d'une peau de renard d'Islande. Afin d'enrichir ses collections, Réaumur était obligé de solliciter l'aide d'un nombre considérable de personnes, dont il serait intéressant de connaître la liste complète.

A ce sujet, nous trouvons les lignes suivantes dans la lettre du 5 juin 1747 à Bonnet (elle porte le n° 42 sur notre liste) : « Comme il y a des occasions ou vous pourriez etre embarrassé pour conserver quelqu'autre oiseau que vous auriez à m'envoyer, je joins a cette lettre un exemplaire du memoire imprimé que je distribue dans les differents cantons des differentes parties du monde, et qui m'a dejà produit des recoltes considerables. »

Il est maintenant temps de résumer ces pages d'introduction à la publication de huit inédits de Réaumur.

Nous avons voulu montrer les excellents rapports qui ont existé entre Réaumur et les savants genevois de son époque. De ces rapports il nous reste, à Genève, une abondante et précieuse correspondance dont le total s'élève aujourd'hui à 221 lettres,

(1) Voir, à propos des rapports entre Bonnet et Roger, *La philosophie de Charles Bonnet* par R. SAVIOZ, p. 8, qui ne fournit cependant que peu de renseignements sur ce personnage.

(2) André-Salomon Roger est mort sans alliance. Un descendant par ligne collatérale, digne de mention, est Alexandre-Salomon Roger (1780-1867), président du tribunal, puis juge de paix à Nyon, naturaliste, auteur de travaux géodésiques.

compte tenu de celles adressées à Trembley. Plus de la moitié ont déjà vu le jour. Il serait fort à souhaiter que le reste — il concerne Bonnet — fasse bientôt l'objet d'une publication *intégrale* qui soit commentée et présentée comme elle le mérite.

Pierre Speziali.

LETTRES DE RÉAUMUR

1. *Réaumur à Cramer* (1)

A Paris ce 31 decembre 1730.

Je ne laisserai pas finir l'année, Monsieur, sans vous faire les remerciments que je vous dois, depuis si longtemps, de la lettre que vous m'avez fait l'honneur de m'ecrire. Elle m'auroit été extremement agréable par elle-meme, la main qui me la presenta me la fit recevoir encore avec plus de plaisir. Les observations, que vous y avez mises, sur l'ordre des couleurs qui ornent le ciel après que le soleil est couché ; sur celui dans lequel elles se repetent du coté opposé ; et les raisons que vous rendez de leur arrangement dans le sisteme de M. Newton, me paroissent telles qu'elles plairoient surement à l'Académie (2) ; je m'etois proposé de les lui communiquer avant de vous faire réponse ; et c'est ce qui m'a conduit insensiblement à la differer au dela de ce que j'aurois du. Le peu d'assemblées qui nous restoit, alors, avant les vacances, ne me permit pas d'y trouver place ; et depuis les vaccances nos assemblées ont été si remplies par des Académiciens, pressés de lire avant la fin de l'année, que je ne suis point encore parvenu à faire l'usage de vos observations que je m'etois promis. Elles ne m'en paroissent que plus curieuses pour etre sur un objet qui est tous les jours sous nos yeux.

Les observations nouvelles faites sur les sujets les plus communs sont à mon sens celles qui montrent le plus de sagacité dans l'observateur. Elles prouvent qu'il a sçu voir, ce que mille, et mille autres auroient pu voir, et qu'ils n'ont pas vu. D'ailleurs les raisons que vous rendez de la disposition des couleurs, que vous avez observées sont aussi satisfaisantes qu'on les puisse désirer.

(1) Ms. suppl. 384, f°s 333-334.

(2) Au cours de l'année 1730, Cramer s'est intéressé à des questions d'optique. Une Lettre concernant l'observation d'une aurore boréale extraordinaire, datée du 20 février 1730, a paru sous le titre « An Account of an Aurora Borealis attended with unusual Appearences, in a Letter from the Learned Mr. G. Cramer, Prof. Math. Genev. », dans le 36e vol. des *Philos. Transactions*. Abauzit avait également observé ce phénomène ; il en avait parlé à de Mairan, déjà mis au courant par Cramer. C'est d'après les indications des deux savants genevois que de Mairan composa son *Traité de l'aurore boréale* (Paris, 1733). S'agit-il, dans la lettre de Réaumur, du travail cité de Cramer ou d'un autre dont on aurait perdu la trace ?

J'aurois reconnu Monsieur votre frère par la grande ressemblance extérieure qu'il a avec vous (1). Il ne vous ressemble pas moins par l'aimable douceur de son caractère, et par sa politesse. Je vous avouerai pourtant que j'ai à me plaindre de lui, comme je l'ai eu, Monsieur, à me plaindre de vous, c'est qu'il ne me fournit aucune occasion de lui être bon à quelque chose. Je souhaiterois extremement en avoir de vous prouver, dans le cours de l'année que nous allons commencer, l'étendue de l'estime, et de l'attachement avec lequel j'ai l'honneur d'être, Monsieur,

Votre très humble et très obéissant serviteur,

DE RÉAUMUR.

2. *Réaumur à Cramer* (2)

A Paris ce 22 may 1739.

Le séjour, Monsieur, qu'a fait ici M. de Londt est cause que je ne vous ai pas marqué plutot ma reconnoissance du ballot de livres que vous avez pris la peine de m'envoyer, parce que M. de Londt m'a offert de vous remettre lui meme cette lettre. D'ailleurs j'ai cru que M. de Neufville, exact comme il l'est, n'aura pas manqué de vous apprendre que le ballot en question est arrivé très bien conditionné. Je lui ai remis les livres qui etoient pour lui. Outre les deux exemplaires du second volume de Swammerdam (3), j'y ai trouvé deux exemplaires du jardin de Mr. Clifford, et Mr. de Neufville m'a assuré qu'un des deux m'etoit destiné. Comme je ne suis point en relation avec Mr. Clifford, c'est sans doute à vous, Monsieur, que je dois ce beau present. Je lui écris, par la voye de M. de Londt, pour lui faire mes remerciements. Je ne scay si vous avez passé a compte a Mr. de Neufville les depenses que vous avez faites pour mettre ce ballot en etat de partir. Je vous prie de m'en ecrire le montant si vous ne l'avez pas ecrit encore a Mr. de Neufville, afin que je vous le rembourse ou a lui. C'en est bien assez de vous donner de pareils embarras sans etre encore en retard sur le remboursement des frais que vous avez eté obligé de faire. C'est je vous assure avec bien de la reconnoissance et un parfait et respectueux attachement que j'ai l'honneur d'etre Monsieur,

Votre très humble et très obeissant serviteur,

DE RÉAUMUR.

(1) Jean-Isaac Cramer eut trois fils : Jean, professeur de droit à Genève, syndic de cette ville, Gabriel, le mathématicien, et Jean-Antoine, médecin. C'est de ce dernier qu'il s'agit ici.

(2) Collection Coindet, ms. supp. 359. Ce dossier contient des manuscrits réunis par le Dr Jean-Charles Coindet (1796-1876), médecin, philantrophe et grand collectionneur. La lettre ne porte pas d'adresse ; elle se trouve avec d'autres adressées à Cramer par Maupertuis, Clairaut et Formey. Le ton général de la lettre ne laisse d'ailleurs aucun doute sur le nom du destinataire.

(3) Il s'agit très probablement de la *Historia Insectorum generalis : Biblia naturae*, en 2 vol., traduit en français vers 1750.

3. *Réaumur à Cramer* (1)

A Paris ce 18e juin 1748.

Non, Monsieur, vous n'auriez pas du vous faire scrupule non de me faire des compliments, mais de m'apprendre de vos nouvelles. Vous ne renderiez pas à mes sentiments pour vous la justice qu'ils méritent si vous n'aviez pas pensé que j'étois impatient d'en recevoir ; que j'avois besoin d'avoir cet adoucissement aux regrets que m'a causé votre départ (2). Votre santé d'ailleurs n'est pas assez vigoureuse pour que ceux qui s'y interessent autant que je fais, aient pu etre sans inquiétude sur les suites d'un assez long voyage. Si je suis privé du plaisir de vous voir au moins ai je le plaisir de parler et d'entendre souvent parler de vous par plusieurs de mes amis qui ont bien sçu connoitre tout ce que vous valez. Mr. et Mad. de Boze sont de ce nombre. Je n'ai pas manqué de m'acquitter de la commission que vous m'aviez donnée pour eux, ils m'en ont donnée une semblable pour vous ; celle de vous faire de leur part les plus obligeantes assurances. Je ne veux pas croire que je ne doive les affectueux remerciements dont votre lettre est remplie qu'à votre politesse, j'aime mieux penser que si vous ne m'en devez pas pour ce que j'ai fait, vous avez sçu voir ce que j'aurois souhaité fort, et que vous voulez m'en tenir compte. Je vous en tiens beaucoup de toutes vos offres que j'ai reçues avec bien de la reconnoissance. Je suis très persuadé de l'amitié qu'a pour moy Mr. Bonnet ; je vous prie pourtant de lui dire qu'il ne sçauroit m'aimer plus que je l'aime.

Je vous prie aussi de croire que c'est avec un très parfait et respectueux attachement que j'ai l'honneur d'être Monsieur,

Votre très humble et très obéissant serviteur,

DE RÉAUMUR.

4. *Réaumur à Cramer* (3)

A Paris ce 10e juillet 1749.

Je suis, Monsieur, sensible au dela de ce que je sçay vous l'exprimer à la manière obligeante dont vous avez deviné mes désirs, et dont vous les avez prevenus. Il est vray que je souhaite avoir pour ma collection d'oiseaux une aigle Royale de grande taille, celle ci y manque ; les espèces d'Aigles qui y sont actuellement sont de grandeur médiocre. J'ai bonne

(1) Ms. suppl. 384, fos 335-336.

(2) Cramer était à Paris vers la fin de l'année 1747. Sur son séjour parisien, nous renseigne la lettre qu'il a écrite à Bonnet le 11 juillet 1747, reproduite dans les *Mémoires autobiographiques*. Il logeait alors chez le comte de Roth à la rue Richelieu, où il avait probablement l'occasion de rencontrer des personnes que connaissait Réaumur

(3) Ms. suppl., 384, fos 337-338.

opinion des aigles que votre république (1) fait nourrir en cage, il me semble que celles qu'on y tient doivent être des plus belles, et que vous ne pouviez pas m'en chercher en meilleur lieu. Je vous fais mille remerciments de ce que vous avez obtenu de la personne dans le département de qui elles sont, de pouvoir disposer d'une de ces aigles en ma faveur. Elle aura encore le temps d'arriver ici avant mon départ pour le Poitou sans qu'il soit besoin de lui faire faire grande diligence, car je ne quitterai Paris que vers le 6 ou 7 de septembre. La chaleur de la saison ne lui sera aucunement contraire si vous préférez aux autres moyens de la conserver, celui de la mettre dans l'eau de vie ; ce moyen est le plus commode en tous temps, et le plus sur dans les temps chauds. L'eau de vie la moins agréable à boire étant la moins chere doit être prise par préférence. Les vuides que l'oiseau empaquetté dans un linge, laissera dans le baril, doivent être remplis de foin, moins ils y seront et moins l'oiseau aura a souffrir des cahottements des voitures. Lorsque vous me donnerez avis de son départ, vous n'oublierez pas a me marquer a quoi se seront montés les debourses que vous aurez faits, et si vous avez quelqu'un ici à qui je puisse remetre cette somme de m'en donner l'adresse. Dans ces débources doivent entrer ce que vous avez donné et ce qu'il convient de donner au gardien de l'aigle. Je ne sçaurois me cacher touts les embarras que cet envoy va vous causer ; votre disposition à m'obliger, dont je suis extrêmement flatté, vous empechera peut être de les trouver aussi grands qu'ils sont reellement. Moins ils vous le paroitront et plus je vous dois de reconnoissance.

J'aime, Monsieur, a faire plaisir à Mad. Tencin, et a Mde. et a Mr. de Boze aussi n'ai-je pas manqué de leur faire part des obligeantes assurances qui étoient dans votre lettre. J'ai été chargé de vous en rendre dont vous devez être aussi content. Je me suis imaginé qu'il devoit aussi y avoir dans votre lettre quelque chose pour Mad. Du Pré, que vous aviez en intention d'y mettre, j'ai donc cru pouvoir lui parler de la lettre que j'ai reçue de vous comme s'il y eut été fait mention d'elle.

Vous avez à présent Mr. Trembley que je vous envie ; je vous prie de lui dire que j'ai grande impatience de le sçavoir arrivé avec la bonne santé qu'il avoit quand il est parti, et que mon désir de le revoir ne s'affoiblit point par l'absence.

Oserois-je aussi vous prie de faire pour moy mille tendres amitiés à Mr. Bonnet.

J'ai l'honneur d'être avec un parfait et respectueux attachement, Monsieur,

Votre très humble et très obéissant serviteur,

DE RÉAUMUR.

(1) Sur l'écusson de Genève figure encore actuellement un aigle.

5. *Réaumur à Cramer* (1)

A Paris ce 27e juillet 1749.

Restez, Monsieur, à la campagne tant que vous vous en trouverez bien pour votre santé ; je souhaite plus que personne que les remèdes que vous prenez, la rendent parfaite. Aussi serois-je extrêmement mortifié si l'envie de faire partir plustost l'Aigle que vous voulez me procurer, entroit pour quelque chose dans votre retour à Geneve. Je vous dirai mesme naturellement que j'aime autant voir arriver ce Roy des oiseaux après, qu'avant les vacances. Mettez vous donc sur son article tout à fait à votre aise.

Ne m'en eussiez vous pas assuré je n'en aurois pas moins cru que vous n'aviez pas oublié Mad. Dupré, aussi ne doutois-je pas un moment que votre intention ne fut que je lui disse beaucoup de choses obligeantes de votre part ; j'ai été charmé de m'acquitter d'une commission que j'avois deviné que vous aviez envie de me donner, comme je me suis acquitté de celle que vous m'aviez donnée reellement dans votre dernière lettre. Elle vous fait bien des amitiés.

Quoique je ne craigne pas que Mrs. Trembley et Bonnet oublient combien je les aime, vous me ferez plaisir de le leur rapeller lorsque vous serez en lien avec eux. Je vous prie aussi d'être bien persuadé que c'est avec toute l'estime qui vous est due, et un très parfait et respectueux attachement que j'ai l'honneur d'être Monsieur,

Votre très humble et très obéissant serviteur,

DE RÉAUMUR.

6. *Réaumur à Cramer* (2)

A Paris ce 5e Septembre 1751.

Les addittions, Monsieur, que j'ai faites à la nouvelle édition de l'art de faire éclore et elever les oiseaux domestiques ne sont pas considérables (3), et l'extrait de cet ouvrage n'a rien qui doive lui mériter que vous vous amusiez à le lire, si je vous envoye un exemplaire de l'un et de l'autre ouvrage, ce n'est donc que pour faire naitre une occasion de vous renou-

(1) Ms. suppl. 384, fos 339-340.

(2) *Ibid.*, fo 341.

(3) Cette question est traitée dans les lettres suivantes que Réaumur a adressées à Bonnet autour de cette date : 1o Lettre du 27 avril 1751 (« Ce qui m'occupe à present, et dont vous me demandez des nouvelles est une reimpression de l'art de faire eclorre les poulets ») ; 2o Lettre du 26 juin 1751 (« Vous allez donc vous remettre a faire couver des œufs... ») ; 3o Lettre du 7 août 1751. La seconde de ces lettres contient une digression sur les baromètres ; on y lit, entre autres choses amusantes : « Un Academicien de Bordeaux, homme d'esprit, a cru et peut etre le croit il encore, qu'il pouvoit faire faire des barometres scellés par les deux bouts... »

veller les assurances de parfait et respectueux attachement avec lequel j'ai l'honneur d'être Monsieur,

Votre très humble et très obéissant serviteur,

DE RÉAUMUR.

7. *Réaumur au Dr Tronchin* (1)

A Paris ce 10e novembre 1751.

Quelque convaincu, Monsieur, que je sois des maux que le genre humain doit attendre d'un coup de queue de comète, je crois voir que des eloges tels que ceux dont votre obligeante letre est remplie m'exposent a un danger plus prochain, et mesme plus grand ; car ne vaudroit pas mieux pour ma teste d'etre subitement vitrifiée que d'etre totalement derangée par de fausses idées de son excellence dont elle se seroit remplie. Elle est heureusement encore assez saine pour juger que vous m'accordez tout ce que votre amitié pour moy voudroit que j'eusse. Je ne puis qu'avouer le desir sincere que j'ai d'etre utile au genre humain.

C'est Monsieur un homme tel que vous qui en est le Titus, qui ne se couche point sans lui avoir valu quelque bienfait. Vous ne passez point de jour soit sans conserver a l'etat des citoyens qu'une mort certaine lui eust enlevés si vous leur aviez refusé votre secours, soit sans en delivrer d'autres des douleurs qui les tourmentoient, soit sans adoucir au moins des douleurs plus rebelles de quelques autres. Enfin vous n'avez le deplaisir de voir perir que ceux dont les maux sont superieurs à la force des remedes connus. Est il un emploi du temps dont on se doive scavoir plus de gré ! Il faut pourtant que je vous avoue que votre passage par Paris m'a fait un mal, de ceux qui tiennent du moral, dont je ne puis esperer que vous vouliez entreprendre de me guerir. Je ne scaurois vous dire combien j'ai été tourmenté, et combien je le suis encore de regrets d'avoir si peu profité du temps que vous estes resté ici : une infinité de contretemps se sont alors réunis pour s'opposer au desir que j'avois, et que je ne cesserai d'avoir toute ma vie, de vous faire connoitre l'etendue de l'estime, du parfait attachement et du respect avec lequel j'ai l'honneur d'etre Monsieur,

Votre tres humble et tres obeissant serviteur,

DE RÉAUMUR.

8. *Réaumur à André Roger* (2)

A Paris ce 11 novembre 1754.

Je ne suis, Monsieur, que de retour du poitou où j'ai passé les vaccances, selon mon usage ordinaire, sans quoy je n'aurois pas tant differé

(1) Archives Tronchin 198, f° 45.

(2) Collection Roger, ms. suppl. 738, pièce n° 153. L'adresse est Monsieur André Roger, secrétaire de S. E. Monsieur le Baron de Bernstorf à Copenhague.

a vous faire des remerciments de ce que vous avez grossi votre present de la peau d'un Renard d'Islande, et des soins que vous avez pris pour me le faire parvenir. J'ai mesme a vous remercier de plus de ce que vous m'avez rappellé dans le souvenir de Mad. Ogier ; j'avois lieu de craindre d'en etre effacé ; depuis une tres obligeante lettre que j'en reçus il y a un an, et dans laquelle elle me promettoit de m'envoyer un Renard de Norvege, je crois, je n'ai pas eu une ligne d'elle ; voudriez vous bien vous charger de lui faire des reproches de ma part en l'assurant neantmoins que mon devouement pour elle est toujours tel qu'il a eté.

Vous n'avez pas sans doute laissé ignorer à Mr. Spengler que vous me destiniez l'oiseau et le renard et des lors je me crois fondé a lui faire passer des remerciments par votre canal, ils lui en seront plus agreables. J'admire l'envie d'acquerir des connoissances qui lui etoit pour ainsi dire innée, et qui a surmonté les obstacles qui s'y opposoient. J'avois negligé d'envoyer chercher chez David le Mercure danois, et je ne tarderai pas a me le procurer pour lire le détail des experiences de Mr. Spengler. Voudriez vous lui demander comment on a pu scavoir que le Renard dont j'attens la peau a passé cinq ans avec toute sa famille dans un rocher au bord de la mer ?

Je ne puis que souhaiter des occasions de vous marquer ma reconnoissance, et le parfait et respectueux attachement avec lequel j'ai l'honneur d'etre Monsieur,

Votre tres humble et tres obeissant serviteur,

DE RÉAUMUR.

J'ai encore a vous prier d'assurer son excellence Mr. le Baron de Bernstroff combien je suis flatté de la place qu'il m'accorde dans son souvenir que je merite comm'un des hommes du monde qui connoist le mieux ses qualités superieures et qui se fait honneur de lui etre attaché.

Des lettres, Monsieur, et mesme des paquets me parviendront francs de port si vous voulez bien les mettre sous le couvert de Mr. de Gerseuil intendant general des postes et relais de France.

DOCUMENTATION ET INFORMATIONS

I. — DOCUMENTATION

Réaumur dans la Mayenne

Deux ans avant sa mort, Réaumur avait hérité de son ami Jarosson, d'une propriété : le château de La Bermondière, situé sur la rive gauche de la Mayenne, dans la commune de Saint-Julien-du-Terroux, canton de Lassay, actuellement dans le département de la Mayenne, et autrefois, dans la province du Maine. Jarosson, secrétaire du roi, qui l'avait acquise en 1736, avait alors fait reconstruire le château dans le goût du XVIIIe siècle, avec des fenêtres à petits carreaux, quatre hautes cheminées d'angle et une chapelle qui avait été bénite, le 18 septembre 1742, par l'évêque du Mans. Les Allemands l'ont malheureusement incendié en 1944, avant d'abandonner le dépôt d'aviation qu'ils y avaient installé. C'est en 1755 que Réaumur y vint pour la première fois, avec une de ses amies : Mlle de Marsilly. Il y revint, pendant les mois de juin et juillet 1756, puis pendant l'été de 1757 : et c'est là qu'il mourut dans la nuit du 16 au 17 octobre 1757, des suites d'une chute de cheval, « au retour de la messe », alors qu'il traversait le village de La Bertaudière, où il était tombé sur une pierre appelée depuis lors « pierre de Réaumur ». Il fut inhumé, le 19 octobre, dans l'église paroissiale de Saint-Julien-du-Terroux, par le curé de La Baroche-Gandoin, assisté du curé de Saint-Julien-du-Terroux, de son vicaire et de cinq autres prêtres du voisinage. Réaumur avait demandé à être enterré « sans aucune pompe, sans tentures, accompagné d'un petit nombre de prêtres ». L'Académie des Sciences fit du reste célébrer à Paris, le 22 novembre 1757, un service pour le repos de son âme, dans l'église des Pères de l'Oratoire, avec lesquels il entretint toujours des relations de fidèle amitié. Une dalle de marbre rose, incrustée dans le pavé de l'ancienne église de Saint-Julien-du-Terroux, avait été placée sur l'emplacement de sa sépulture. Brisée en plusieurs morceaux, elle ne put être conservée, lors de la reconstruction de cette église, en 1879. C'est alors qu'elle fut remplacée par l'inscription actuelle, par les soins de L. Garnier, architecte en chef des Monuments historiques, sur l'initiative de la *Commission historique et archéologique* de la Mayenne, à la faveur d'une subvention de 250 francs du Conseil général de la Mayenne. Voici le

texte de cette inscription : « A la mémoire de René-Antoine Ferchault, seigneur de Réaumur et de La Bermondière, commandeur et intendant de l'Ordre de Saint-Louis, membre de l'Académie des Sciences, né à La Rochelle le 28 février 1683, décédé en cette paroisse le 17 octobre 1757. »

A. Davy de Virville.

Fontenelle, Réaumur et le gaz naturel

La découverte de gisements importants de gaz naturel à Saint-Marcet (Haute-Garonne) en 1939 et à Lacq (Basses-Pyrénées) en 1951 a attiré l'attention des Français sur le rôle que cette source d'énergie joue dans la vie moderne.

Il n'est pas sans intérêt de rappeler ce que Fontenelle et Réaumur pensaient des dégagements de gaz combustible, dont le plus anciennement attesté en France, la fontaine ardente de Saint-Barthélemy, est situé dans la commune de Miribel-Lanchâtre (Isère), où le gaz sort de schistes à posidonomyes (1). L'appellation de fontaine ardente provient de ce qu'on pouvait enflammer le gaz qui sortait en bouillonnant à travers la source.

Dans le mouvement rationaliste qui s'affirme avec vigueur en Europe occidentale à partir des années 1680, les savants s'efforcent « de s'assurer bien du fait avant que de s'inquiéter de la cause » (2). Sous l'impulsion de Fontenelle dont l'*Histoire des oracles*, parue en 1686, contient l'anecdote savoureuse et profonde de la dent d'or, l'Académie royale des Sciences entreprend de passer au crible de la raison les merveilles de la France et commence par le Dauphiné, où se trouve une « fontaine brûlante fort fameuse », déjà citée par saint Augustin (3). Le 6 mai 1699 l'académicien Dodart signale l'intérêt que Fagon, premier médecin du roi, porte à la reprise d'une vaste enquête sur les eaux minérales, destinée à compléter les *Observations sur les eaux minérales de plusieurs provinces de France faites en l'Académie royale des Sciences en l'année 1670 et 1671* par M. Du Clos, conseiller et médecin ordinaire du roi. Au cours de la discussion, il communique les observations sur la fontaine ardente du Dauphiné qu'il vient de recevoir du médecin Pierre Seignette (1660-1719). Lors de la séance suivante, le 9 mai, les académiciens remarquent que les constatations de Seignette diffèrent de façon très sensible des indications fournies par les auteurs qui avaient décrit cette fontaine. Au nom de l'Académie,

(1) Maurice Mercier et André Seguin, L'épigraphie et les fontaines « ardentes » du Dauphiné, *Bulletin de l'Association française des Techniciens du pétrole*, 1er mars 1939, pp. 77-102.

(2) Paul Hazard, *La crise de la conscience européenne (1680-1715)*, Paris, 1935, t. I, p. 220.

(3) *Cité de Dieu*, XXI, 7.

l'astronome La Hire demande à Dieulamant (1), ingénieur du roi dans le département de Grenoble, de visiter la célèbre fontaine et de lui envoyer un compte rendu de sa visite. Mais laissons la plume à Fontenelle, qui développe ainsi la lettre écrite le 5 juin 1699 par Mollard, dont il avait donné lecture au cours de la séance du 17 juin suivant :

« La fontaine brûlante n'est point une fontaine ; c'est un petit terrain de six piés de long sur trois ou quatre de large, où l'on voit une flâme legere, errante, et telle qu'une flâme d'eau de vie, attachée à un rocher mort, d'une espece d'ardoise pourrie, et qui se fuse à l'air. Ce terrain est sur une pente assez roide, environ à douze piés au dessous, et autant à côté ; il tombe des montagnes voisines un petit ruisseau ou torrent, qui peut-être a coulé autrefois plus haut, et auprès du terrain brûlant, ce qui aura donné lieu de croire que ses eaux brûloient.

« On ne remarque point que la flâme sorte d'un trou ou d'une fente du rocher, par où l'on pourroit soupçonner qu'elle auroit communication avec quelque caverne inferieure qui seroit enflâmée. On ne voit point de matiere qui puisse servir d'aliment à la flâme, on s'aperçoit seulement qu'elle sent beaucoup le souffre : elle ne laisse point de cendres. Il y a une espece de salpêtre blanc fort âcre aux environs de l'endroit où est le feu.

« On a assuré M. Dieulamant que ce feu est plus ardent en Hiver et dans les temps humides, qu'il diminuë peu à peu dans les grandes chaleurs, et même s'éteint souvent sur la fin de l'Eté, aprés quoy il se rallume de lui-même. Il est fort aisé aussi de le rallumer avec d'autre feu, ce qui se fait promptement, et avec bruit.

« M. Dieulamant observa enfin, qu'aux environs du feu le terrain se fend, s'affaise, et coule en bas. Il n'en attribuë pourtant pas la cause à ce feu, mais aux eaux qui coulent entre des rochers morts, et creusent ou emportent le terrain...

« Ce sont là les principaux faits dont M. Dieulamant voulut bien instruire l'Academie. L'explication physique n'en sera pas fort difficile à trouver, quand on aura quelque idée des Volcans. Ce terrain brûlant de Dauphiné est un Vesuve, ou un Mont Etna en petit (2). »

(1) Claude de Mollard, écuyer, sieur de Dieulamant, a déployé une grande activité en Dauphiné de 1684 à 1706 comme « ingénieur ordinaire du Roy commis par Sa Majesté à la direction des ouvrages publics de la province ». On lui doit le plan des ouvrages à faire à la Chambre des Comptes, les plans et devis de l'église Saint-Louis de Grenoble, le devis pour la transformation en place publique de l'ancien cimetière de Notre-Dame, la direction du toisage de la ville de Grenoble. Il est cité par Edmond Maignien, *Les artistes grenoblois*, Grenoble, 1887 (je dois ces renseignements à M. R. Avezou, directeur des services d'archives de l'Isère). Mollard inventa une machine permettant de transmettre « le mouvement d'une horloge à un cadran fort éloigné »; l'Académie des Sciences en examina le modèle le 15 juin 1709. Quant à Dieu-L'Amant, c'est un lieu-dit de Montacher, commune située actuellement dans l'Yonne.

(2) *Histoire de l'Académie royale des Sciences, année 1699*, Paris, 1702, pp. 23-24.

Le 22 avril 1721, dans un mémoire remis à l'Académie royale des Inscriptions et Belles-Lettres, l'archéologue Antoine Lancelot (1675-1740) reprend le point de vue rationaliste de Fontenelle et rappelle que pour les savants, la fontaine ardente du Dauphiné n'est qu'un très petit volcan (1).

En fait Lancelot expose mal en quoi consiste l'originalité de la position de Fontenelle. En premier lieu celui-ci reproduit les observations faites sur le terrain et c'est seulement ensuite qu'il avance une tentative d'explication. Les mémoires modernes de géologie ne sont pas construits suivant un autre schéma.

En juillet 1740, Raoul (2), conseiller au Parlement de Bordeaux, qui était l'un des correspondants de Réaumur, signale à celui-ci l'existence d'un ruisseau « inflammable et brûlant » à Trémolac près de Bergerac. Le naturaliste émet l'hypothèse que dans les creux du ruisseau « est tombé et s'est assemblé... quelque limon chargé d'une matière sulphureuse, assez en mouvement pour s'exhaler au travers et au dessus de l'eau, et pour y prendre feu à la moindre approche d'une flamme étrangère » (3).

Réaumur interprète plus finement que Fontenelle les dégagements de gaz combustible, mais chacun d'eux ne pouvait échafauder une hypothèse serrant davantage les phénomènes de la nature, étant donné le niveau des connaissances de leur époque en géologie appliquée.

Arthur BIREMBAUT.

II. — INFORMATIONS

FRANCE

MANIFESTATION EN L'HONNEUR DE CLAUDE BERNARD

La V[e] Exposition historique des « Entretiens de Bichat », Congrès médical qui se tient chaque année à l'Hôpital de la Salpêtrière à Paris, était consacrée, en 1957, à « Claude Bernard et son temps ».

Elle fut inaugurée le dimanche 29 septembre par deux exposés de M. le doyen L. Binet : *Claude Bernard fut-il médecin ?* et du D[r] Guy Godlewski : *Claude Bernard intime.*

L'exposition, remarquablement organisée et présentée, était due aux

(1) LANCELOT, Discours sur les sept merveilles du Dauphiné, *Mémoires de littérature tirés des registres de l'Académie royale des Inscriptions et Belles-Lettres, depuis l'année 1718 jusques et compris l'année 1725*, t. VI, Paris, 1729, pp. 756-770.

(2) L'Académie des Sciences possède deux lettres de Raoul à Réaumur adressées, l'une, le 18 décembre 1734, l'autre, le 2 octobre 1740. Le registre des procès-verbaux de séances ne fait aucune allusion à la lettre de juillet 1740 visée ici.

(3) *Histoire de l'Académie royale des Sciences, année 1741*, Paris, 1746, p. 36.

efforts de Mlle J. Sonolet qu'il convient de féliciter vivement pour cette réussite.

Un luxueux catalogue édité par « L'expansion scientifique française » donne des explications détaillées sur les 236 pièces exposées.

Signalons parmi celles-ci des lettres inédites de Mme Bernard à son mari, une longue lettre inédite de Davaine à Claude Bernard écrite en 1871 pendant le siège de Paris, les lettres de ce dernier à d'Arsonval et à Mme Raffalovich, de nombreuses notes de travail, manuscrits et objets personnels du grand physiologiste.

Une très exacte reconstitution de la « Pharmacie Homais » décrite par Gustave Flaubert (fils et frère de médecins connus) dans *Madame Bovary* rappelait également au visiteur le centenaire de cette œuvre célèbre.

Le quotidien *Le Figaro* avait eu l'heureuse initiative de faire reproduire en fac-similé la première page de son numéro du 12 février 1878, annonçant le décès de Claude Bernard, qui était remise à chaque visiteur avec le catalogue.

Jean Théodoridès.

HOMMAGE A BLAISE PASCAL

Le dimanche 24 novembre 1957, au n° 54 de l'actuelle rue Monsieur-le-Prince, non loin du Luxembourg, au cours d'une brève cérémonie qui aurait mérité un plus vaste public, a été inaugurée une plaque due à l'initiative de la Société des Amis de Port-Royal et qui signale à l'attention des visiteurs de la Capitale la maison où Blaise Pascal vécut de 1654 à 1662. C'est là que plusieurs *Provinciales*, plusieurs écrits scientifiques et le *Mémorial* virent le jour. MM. Bernard Dorival, Jean Mesnard et Michel Salles évoquèrent tour à tour le grand philosophe et savant français.

CONFÉRENCES DU PALAIS DE LA DÉCOUVERTE

Trois conférences d'Histoire des Sciences ont marqué la reprise des activités du cycle des grandes conférences du Palais de la Découverte.

Le samedi 2 novembre, à 15 h, M. Douglas McKie, professeur d'histoire des sciences à University College (Londres), a parlé de *La chimie au XVIIIe avant Lavoisier.*

Le samedi 16 novembre, à 15 h, M. le Dr Louis Chauvois a couronné par un remarquable exposé sur *Un grand humaniste : William Harvey (1578-1657) et la découverte de la circulation du sang*, les manifestations organisées pour le tricentenaire de la mort du célèbre savant anglais.

Le samedi 7 décembre, à 15 h, M. Jacques Lévy, astronome à l'Observatoire de Paris, a traité *Du rôle stimulant de l'erreur : exemples concernant l'astronomie.*

SÉMINAIRE D'HISTOIRE DES MATHÉMATIQUES

En reprenant ses activités pour l'année universitaire 1957-58, le Séminaire d'Histoire des Mathématiques a consacré trois exposés à Augustin Cauchy, dans le cadre du centenaire du grand mathématicien français.

Le jeudi 21 novembre, à 15 h 30, à l'Institut Henri-Poincaré, M. Jean Itard a donné quelques aperçus originaux sur la méthode de Cauchy ; le jeudi 5 décembre, M. René Taton a fait une esquisse de la vie et de l'œuvre de Cauchy ; le jeudi 19 décembre, le R. P. Costabel a traité de *Cauchy et la mécanique des milieux continus.*

GROUPE FRANÇAIS D'HISTORIENS DES SCIENCES

Le samedi 23 novembre, à 14 h 30, le Groupe français d'Historiens des Sciences a inauguré son cycle de conférences par une visite commentée du Jardin du Roi et du Muséum d'Histoire naturelle, sous la direction érudite de M. Yves Laissus, assistant-archiviste à la Bibliothèque du Muséum. Le but de cette visite-conférence, qui était de mettre en évidence la vie scientifique au Muséum au cours du XVIIIe siècle, a été atteint d'une manière particulièrement intéressante et fructueuse.

Le mercredi 11 décembre, à 16 h 45, à l'Hôtel de Nevers, M. le Dr Torlais a contribué, par une brillante conférence sur *La philosophie de Réaumur*, aux manifestations du bicentenaire de la mort de l'adversaire de Buffon. L'échange de vues qui a suivi cette conférence et auquel ont pris part MM. Roger, Théodoridès, Laissus et Mlle Delorme, a souligné l'important apport du conférencier à l'histoire de Réaumur et des courants de pensée du XVIIIe siècle.

P. COSTABEL.

NOTE SUR D'ALEMBERT

La Bibliothèque Nationale possède depuis peu un manuscrit de Jean Le Rond d'Alembert qui peut intéresser un historien des mathématiques. On peut le demander sous la cote : N.A.F. 13. 504, d'Alembert, Appendices.

Ce recueil factice comprend deux parties : 1° Un manuscrit autographe comptant vingt-sept pages intitulé : *Appendices contenant quelques remarques relatives à différens endroits de ce volume.* Cet appendice doit être à la fin du t. VII. Il s'agit de notes pour un volume de mémoires (de l'Académie des Sciences vraisemblablement).

2° Un manuscrit autographe paginé 28 à 44 par le relieur et 181 à 197 par d'Alembert, il est intitulé : *Sur l'intégration de quelques équations différentielles.*

Lise DUBIEF,
Conservateur au Département des Manuscrits.

XVIe CONGRÈS INTERNATIONAL D'HISTOIRE DE LA MÉDECINE

La Société internationale d'Histoire de la Médecine (*président* : Dr Wickersheimer, de Schiltigheim ; *secrétaire général* : Dr F. A. Sondervorst, de Louvain) tiendra son XVIe Congrès à la Faculté de Médecine de Montpellier, du lundi 22 au dimanche 28 septembre 1958, sous la présidence générale du doyen de cette Faculté, le Pr Giraud.

Les sujets mis à l'ordre du jour sont :

1) Les relations de l'école de Montpellier avec les institutions médicales des diverses nations au cours des siècles ;
2) L'histoire et le développement des institutions hospitalières ;
3) L'iconographie médicale au XVIIe siècle ;
4) La contribution du Nouveau Monde à la thérapeutique ;
5) Varia.

Les inscriptions sont reçues par le Pr Turchini, Faculté de Médecine, Montpellier (Hérault), et les droits d'inscription sont fixés ainsi : 6 000 F pour les non-membres de la Société internationale d'Histoire de la Médecine ; 4 000 F pour les membres ; 3 500 F pour les accompagnateurs. Les droits doivent être versés soit au c. c. p. Montpellier 1178-03, au nom du Congrès, soit au compte bancaire W 12-900-3, Compagnie algérienne, place de la Comédie, Montpellier.

Le Comité d'organisation (*président* : Pr Turchini, de Montpellier ; *secrétaire général* : Dr Dulieu, de Montpellier) serait reconnaissant qu'on lui envoie dès maintenant le titre des communications à présenter (durée : 10 minutes), ainsi qu'un court résumé.

ITALIE

EXPOSITION A MILAN

En décembre 1957 et janvier 1958 s'est tenue, à Milan, au Palazzo Reale, une exposition consacrée à l'histoire de la science en Italie. On y trouvait des livres, des manuscrits, des instruments et objets anciens qui illustraient le développement historique de la pensée scientifique italienne, depuis le Moyen Age jusqu'aux dernières découvertes d'Enrico Fermi. Cette exposition était organisée par les « Ente Manifestazioni Milanesi » sous les auspices du ministère de l'Instruction publique et de la ville de Milan ; elle a été inaugurée le 30 novembre 1957.

AUTRICHE

CORONELLI WELTBUND DER GLOBUSFREUDE

La Fédération internationale Coronelli des Amis des Globes *(Societas Coronelliana Amicorum Globorum)*, sise à Vienne, Gusshaustrasse 20,

rappelle son existence. Elle a pour but d'encourager les travaux sur la liste mondiale des globes anciens, et de conseiller l'achat et la vente de ces globes. Elle publie une revue, *Der Globusfreund.* Pour être membre de cette Société, la cotisation est de 25 shillings autrichiens, ou 1 $.

PAYS-BAS

SOCIÉTÉ POUR L'HISTOIRE DE LA MÉDECINE, DES MATHÉMATIQUES ET DES SCIENCES DE LA NATURE

La Société néerlandaise pour l'Histoire de la Médecine, des Mathématiques et des Sciences de la nature (Genootschap voor Geschiedenis der Geneeskunde, Wiskunde en Natuurwetenschappen), a tenu deux assemblées en 1957, l'une au printemps, à La Haye ; l'autre à l'automne, à Deventer.

Lors de la première, deux films Shell ont été présentés sur le vol mécanique et cinquante années d'aviation, ainsi que sur l'histoire du moteur Diesel. Puis on assista à trois conférences d'histoire des sciences. M. G. A. Lindeboom parla de William Harvey, M. E. M. Bruins, de Platon et des opérations fractionnaires en Égypte ; M. G. Ten Doesschate, de l'histoire de la maladie de l'altitude.

A la seconde assemblée, Mme J. C. Van Cittert-Eymers traita de l'œuvre de A. Van Beek ; M. A. Van der Zwan, de Descartes et de la médecine ; M. A. Verjaal, de Joseph Babinski (1857-1957) ; Mlle M. Rooseboom, de l'utilisation du microscope au XIXe siècle et des différences de points de vue à ce sujet en Angleterre et sur le continent ; M. J. H. Sijpkenssmit, de Cornelis de Mooy (1834-1926), l'inventeur fécond.

SUISSE

SOCIÉTÉ D'HISTOIRE DE LA MÉDECINE ET DES SCIENCES DE LA NATURE

La Société suisse d'Histoire de la Médecine et des Sciences de la nature a fêté son 137e anniversaire à Neuchâtel, du 21 au 23 septembre 1957.

Deux importantes conférences étaient prévues à l'occasion du 250e anniversaire de la naissance de Charles Linné. D'autre part, le Pr E. Ackerknecht, le successeur du Pr B. Milt à la chaire d'Histoire de la Médecine et de la Biologie, à Zürich, devait prendre la parole à l'occasion du tricentenaire de la mort de William Harvey.

Voici le programme détaillé des conférences auxquelles ces journées donnèrent lieu : E. H. Ackerknecht parla de la célébration du tricentenaire de la mort de W. Harvey ; Ch. Lichtenthaeker se demanda si l'auteur des *Épidémiques* III et I et du *Pronostic* situe encore, comme Homère, la vie

et l'âme dans le diaphragme ; E. Walter, se pencha sur les problèmes non résolus de l'histoire des sciences et des techniques ; J. Karcher étudia l'animisme de Georg Stahl au regard du piétisme du XVIII[e] siècle ; H. Buess, les *Elementa Physiologiae* de Albrecht Allers ; W. Rytz, le développement de la systématique jusqu'à Linné compris ; Ch. Baehni, les grands systèmes botaniques depuis Linné.

MORT DU PROFESSEUR ARNOLD REYMOND

Après plusieurs mois de maladie, le Pr Arnold Reymond, de Lausanne, s'est éteint le samedi 11 janvier 1958. Nous rendrons hommage à ce grand ami, historien des sciences et philosophe de réputation mondiale, dans notre prochain fascicule.

ANALYSES D'OUVRAGES

Richard-Harrison SHRYOCK, *Histoire de la Médecine moderne*, trad. de l'anglais par Mme Raissa TARR. Paris, Armand Colin, 1956, 14,5 × 23, 312 p. Prix : 980 F.

L'ouvrage de M. R. H. Shryock n'est pas qu'une histoire de la médecine moderne, c'est un livre qui rénove l'histoire de la médecine. Il se place en regard du point de vue exposé par le regretté Sigerist au cours de l'article publié dans le *Bulletin of the History of Medicine* (janv.-fév. 1948, trad. G. Nicole Genty *Progrès Médical* nº 9, 1957). Sigerist qui n'a pu mener jusqu'au bout son projet rêvait « d'écrire une histoire de la médecine, qui ne serait pas seulement l'histoire de la science médicale, des grandes découvertes et des grands médecins, mais l'histoire des sociétés humaines, et de leur développement dans l'espace et dans le temps, dans leur structure sociale et économique, observant leurs problèmes sanitaires et leurs efforts, conscients ou inconscients, pour promouvoir la santé et réadapter les malades, étudiant aussi tous les facteurs qui ont joué un rôle dans cette lutte pour la santé et contre la maladie. Il me semble qu'en considérant l'histoire de la médecine d'un point de vue sociologique, on élargirait considérablement son domaine ».

M. Shryock, en se proposant de retracer les grandes lignes de l'évolution scientifique de la médecine, dans le cadre de l'histoire naturelle et de l'humanité, se situe dans la grande lignée de Sigerist, qu'il cite souvent, et dont on retrouve le nom et les publications au cours d'une bibliographie très étendue, annexée à chaque chapitre, et qui constitue elle-même un commentaire exhaustif des idées et des faits que l'auteur vient d'exposer.

L'intérêt des premiers chapitres est très soutenu par la grande culture de l'auteur dont le talent d'exposition s'impose parmi les plus remarquables de ce temps. Qu'il trace le tableau de la médecine américaine, quand, vers la fin du XVIIIe siècle, elle est dominée par Benjamin Rush, qui réduisait la pathologie à une seule maladie, au grand scandale de la génération suivante, qui, heureusement, ne vit dans le système de Rush que « non-sens complets et absurdités inqualifiables » ; ou bien que M. Shryock se permette un retour en arrière, et fasse, sur les confins des siècles médicaux passés, un large tour d'horizon ; qu'il étudie les causes sociales qui retardèrent l'essor de la médecine, et les conditions, qui, par la suite, favorisèrent sa marche en avant — le lecteur se sent guidé par un savant maître, à qui rien de ce qui s'est passé dans le domaine médico-chirurgical, en Amérique, en Angleterre, en France, en Allemagne, etc., n'est demeuré étranger.

L'intérêt redouble avec les chapitres qui traitent de la médecine et des mathématiques, de la naissance et de l'application des statistiques médicales, où sont placés, au premier plan, les médecins Français Villermé et Louis. En 1850, en effet, écrivait le mathématicien anglais John Herschel, « on apprit peu à peu, avec une surprise à laquelle se mêlait, sans doute, un vague espoir d'en profiter un jour, que cette méthode, rigoureusement impartiale, permettrait peut-être, non seulement d'analyser de façon approfondie l'évolution des naissances, décès et mariages, mais aussi d'apprécier la valeur respective des remèdes et des thérapeutiques utilisés en médecine, et que, si elle ne conduisait pas d'emblée à la découverte de la vérité, elle permettrait au moins de déceler et d'éliminer bien des conceptions fallacieuses, qui barraient la route au progrès. »

De 1770 à 1800, suivant M. Shryock, Paris a été la capitale médicale du monde ; mais aussi La Ville Lumière a mérité ce titre dans les années qui ont suivi, avec Bichat (mort en 1802), Corvisart, Laënnec, Bretonneau, Louis, Bouillaud, Andral et Gavarret, ces derniers étant les instigateurs de la thermométrie clinique, ainsi que le reconnaissait Wunderlich, vers 1850, tandis que Virchow, en 1872, exprimait l'opinion que la médecine allemande avait été tributaire de la pensée médicale française pendant la première moitié du XIXe siècle. Et dans la seconde moitié, Claude Bernard et Pasteur, Villemin, Trousseau, Grisolle, etc., maintiennent la médecine à un niveau très élevé. Le chapitre X de l'*Histoire de la médecine moderne* traite justement de l'influence de la médecine française en Europe et en Amérique, de 1820 à 1850, Louis étant à l'avant-garde du progrès, comme il l'est encore par son influence sur les jeunes médecins allemands. Dans le chapitre XI, consacré à la médecine en Allemagne, de 1830 à 1880, avec au début du siècle, l'influence de la métaphysique et du romantisme, puis celle du positivisme et du numérisme : les idées de Johannès Müller, condensées dans cette loi : le tissu qui forme une tumeur a son type dans un tissu normal adulte ou embryonnaire (1838), les conceptions géniales de Jacob Henle, disciple avéré de Bichat dans son *Anatomie générale*, la diffusion des doctrines de Virchow, qui, outre ses découvertes, professait que guérir les malades était un objectif aussi important que l'élaboration des classifications. Le chapitre XIII ouvre de larges perspectives sur la protection de la santé publique, rendue nécessaire par la nécessité des mesures d'hygiène pour prévenir et arrêter net les épidémies envahissantes : la crainte du choléra fut le premier mot de la sagesse, car les installations sanitaires qu'elle inspira, restèrent sur place quand l'épidémie eut cessé ses ravages. Le chapitre XIV (Conquêtes de l'Étiologie) est l'un des plus remarquables. Toutefois, qu'il me soit permis de signaler, sur un point, mon étonnement. On apprend que, dès 1840, Henle, en Allemagne, pose en principe qu'une maladie peut être dite provoquée par un parasite déterminé lorsque cet agent est capable de reproduire la maladie chez un autre sujet ; or, l'auteur affirme que Pasteur et l'Américain Sternberg ont décrit le Pneumocoque, et passe sous silence que la découverte réelle est due à Talamon (1883), car c'est lui qui, donnant force au principe de Henle, a fourni les preuves cliniques, anatomo-pathologiques et expérimentales du rôle pathologène exercé par le pneumocoque. D'autre part les travaux de Pasteur, de Weigert (coloration des microbes), de Roux, de Laveran, d'Ehrlich, sont bien mis en lumière, ainsi que, dans une direction opposée, les idées de Max Pettenkoffer, qui trouvait exagérée l'importance attribuée aux microbes générateurs de maladies, mais a fondé glorieusement, à Munich, le premier Institut d'Hygiène (1879). Les

débuts de la psycho-pathologie avec tant de médecins célèbres, de Romberg à Kraepelin, à Freud, à Breuer, et au neuro-chirurgien Cushing, les succès et les écueils de la psychanalyse, les chocs thérapeutiques (combattus en France par H. Baruk), sont passés en revue, de main de maître. Enfin, les chapitres XVIII, XIX et XX, tracent l'évolution de la profession médicale, menacée dans sa liberté par les institutions d'assurances, troublée même, dans sa fonction séculaire, par la richesse des acquisitions chimiques et thérapeutiques, mais rendue plus nécessaire que jamais, en vue de la préservation contre les maladies, par l'extension de la médecine sociale.

Dr P. Astruc.

W. Brocbank, « The man who was Vidius (1508-1569) ». Thomas Vicary lectual, *Annals of the Royal College of Surgeons of England*, 1956, vol. 19, pp. 269-95.

Travail original, qui précise certains aspects de l'œuvre de Guido Guidi. Fils de médecin et petit-fils du peintre Dominique Ghirlandajo, Guido Guidi ou Vital Viduro ou Vidus-Vidii, né à Florence, vint à Paris, appelé par son ami intime Luigi Alamanni qui était le protecteur de Cellini et avait ses entrées à la Cour de France. Devenu médecin du roi François Ier, il occupa la première chaire d'anatomie et de médecine au Collège de France (1542). Rappelé à Florence par le grand duc Cosme Ier (1547), il mourut en 1569 à Pise, où il était professeur de médecine et de philosophie.

C'est à Paris qu'à partir d'un manuscrit du xe siècle, conservé à la Bibliothèque laurentienne de Florence et illustré de 13 planches, il fit paraître une *Chirurgia* illustrée. Les dessins du Primatice furent gravés sur bois par François Jollat. L'ouvrage, consacré aux fractures et luxations, est constitué par une traduction d'œuvres d'Hippocrate, de Galien, d'Oribase augmentée des commentaires de Guidi dont le manuscrit est conservé à la Bibliothèque Nationale. Revenu dans sa ville natale, celui-ci consacra ses dernières années à la rédaction d'un traité de médecine. Son neveu le compléta et édita après sa mort cet *Ars Medicinalis* (3 volumes de 1596 à 1611). Le traité des fièvres parut séparément en 1585 et la section anatomique en 1611. Brocbank en donne une analyse détaillée et favorable. Si elle n'égale pas la *Fabrica* de Vesale, du moins corrige-t-elle des erreurs et s'appuie-t-elle sur des observations anatomiques véritables.

J'ajouterai que Vidius a donné son nom au paquet vasculo nerveux vidien constitué par :

1. *Le nerf vidien :* petit filet nerveux qui s'étend du trou déchiré antérieur à l'extrémité postérieure du ganglion de Meckel. Il est formé par 2 racines : l'une vient du plexus carotidien du sympathique ; l'autre représente l'union du grand pétreux superficiel qui vient du VII, et du grand pétreux profond, qui vient du IX, par l'intermédiaire du canal vidien.

2. *L'artère vidienne :* branche de la maxillaire interne, pénètre dans le canal vidien par son orifice antérieur, le suit d'avant en arrière, et va se perdre dans le pharynx, au voisinage de la trompe.

3. *La veine vidienne* a un trajet analogue.

Vidius signala la présence d'un liquide eau-de-roche dans les ventricules et à la face interne de la dure-mère. Mais bien des auteurs virent comme lui le liquide

céphalo-rachidien, sans lui donner sa véritable signification. Il réaffirma, avec R. Colombo qu'il n'y a pas de communications normales entre le cœur droit et le cœur gauche, comme le disait Galien. Il recommandait la trachéotomie dans le croup avec Fabrizio d'Aquapendente et Marco-Aurélio Severino (1580-1656).

P. Huard.

Pierre Rousseau, *Histoire des techniques*, Paris, Arthème-Fayard, 1956, 12 × 19, 528 p., « Les grandes études historiques ». Prix : 1 000 F.

Les livres de M. Rousseau se lisent facilement. Son *Histoire de la science* a eu un grand nombre de lecteurs recrutés dans un public cultivé. M. Rousseau, qui a écrit des centaines d'articles et une vingtaine de volumes de vulgarisation, s'est aperçu depuis longtemps que de nombreuses personnes aiment bien s'instruire à condition de ne faire aucun effort intellectuel. Ce public n'est pas très regardant sur le fond et la forme de ce qu'on lui offre ; pourvu qu'il retienne de ses lectures quelques termes techniques dont on peut émailler une conversation ou une démonstration sans se soucier de ce qu'ils désignent exactement, ce public se déclare satisfait. On ne saurait reprocher à un auteur qui a la plume facile et qui n'est pas lui-même très exigeant sur le fond et la forme de ce qu'il écrit, d'exploiter à son profit une telle tendance. Tout le monde n'est pas apte à composer des romans de science fiction ou de séries noires. Mais on peut regretter que la littérature de M. Rousseau, qui s'empare de sujets sérieux, aille à l'encontre de toute formation culturelle. Trompé par le titre même de ses ouvrages, le lecteur non averti qui lui fait confiance ne recueille qu'une fausse science. Ainsi en va-t-il de cette *Histoire des techniques.*

La technique personnelle de M. Rousseau consiste à user du style le plus familier, des points de suspension et d'exclamation, à mettre tous les personnages en scène de la façon la plus arbitraire, à leur prêter des propos enfantins, à esquiver toute description technique, à leur substituer les anecdotes les plus éculées dont la fausseté a été démontrée depuis longtemps, à ne reculer devant aucune facilité, aucune page de remplissage, aucune fausse interprétation, aucun lieu commun ; c'est à l'aide de ces artifices qu'il croit faire un livre intéressant et utile. Pour donner une idée précise des résultats de ces procédés, je citerai une phrase prise au hasard. Ayant parlé avec enthousiasme des mécaniciens d'Alexandrie, dont il connaît, mieux favorisé que tous les historiens, l'état civil exact, M. Rousseau emporté par sa verve écrit : « C'est cette alliance du vénérable empirisme pharaonique avec le rationalisme hellène, cette fusion de trouvailles hétéroclites dans une synthèse logique générale, qui devait communiquer à la technique une miraculeuse impulsion. » Il y a des milliers de phrases comme celle-ci dans ce livre. En le lisant on croit avoir affaire à ces reportages pour journaux de province qu'on parcourt distraitement en vacances et dont la naïveté amuse quand même. Le titre exact de l'ouvrage de M. Rousseau pourrait être : petite histoire anecdotique des inventeurs et de leurs avatars ; on pourrait aussi ajouter le mot « populaire » si l'on pense qu'il est synonyme de « médiocre ».

M. Rousseau qui a entrepris seul ce gigantesque travail de raconter l'histoire

de toutes les techniques depuis la préhistoire jusqu'à nos jours, s'est forgé un thème de cette histoire qui est valable pour tous les temps et toutes les techniques : des hommes de génie, c'est-à-dire à demi-fous, se sont heurtés à des contemporains ignorants et traditionalistes ; dans ces sociétés ce sont les corps constitués, scientifiques et administratifs, les souverains et les mécènes qui ont fait preuve d'esprit le plus mesquin et le plus retardataire. On peut ainsi juger quel tableau M. Rousseau peint du martyre sans cesse renouvelé des inventeurs, ce martyre étant le facteur essentiel du progrès technique. Il est vrai que M. Rousseau n'ignore pas l'importance de la science dans ce progrès. Il n'est pas une page où il n'introduise sur ce thème quelques banalités dignes d'un ministre des finances s'apprêtant à sacrifier devant les crédits militaires ceux de la recherche scientifique. M. Rousseau n'ignore pas non plus que les facteurs sociaux et économiques ont eu quelque influence sur le développement des techniques industrielles. Pour le premier il trouve des phrases aussi désinvoltes que celle-ci, parlant du XVIe siècle pour autant qu'on puisse en juger : « Il faut dire qu'une certaine lutte des classes s'ébauchait déclenchant parfois grèves et émeutes... » (p. 138). Et citant le *Manifeste du parti communiste* par simplification peut-être il écrit : « Le Manifeste communiste » qu'il attribue à Marx seul (p. 369). Comme beaucoup d'auteurs qui ne sont pas très maîtres de leurs sujets, M. Rousseau confond son histoire des techniques avec l'histoire générale. Un bon tiers de ce volume est fait de généralités reproduites des manuels d'histoire ; cela nous rappelle notre ancien « Malet » des classes terminales transposé en style journalistique. Pour le reste il semble que M. Rousseau n'ait usé, pour sa documentation, que d'ouvrages de compilation. Il ne cite qu'exceptionnellement ses références et n'a joint à son texte aucune bibliographie. Le peu qu'il révèle de ses sources nous apprend qu'il a usé du petit livre, déjà vieux, de Virendel, de l'ouvrage de Mumford sur lequel on peut faire de sérieuses réserves et des volumes pléthoriques de Figuier. Un spécialiste peut se permettre d'utiliser les œuvres de compilateur pour rafraîchir sa mémoire sur des sujets généraux parce qu'il saura déceler les erreurs ou les approximations à éviter ; il y retrouvera des thèmes, des faits qu'il saura vérifier rapidement aux sources originelles. Mais M. Rousseau n'est pas un spécialiste ; il semble avoir pris plaisir à démontrer à chaque page qu'il n'était ni historien, ni technicien. Un historien ne parle pas des époques anciennes sur ce ton de commisération qu'il adopte, dès ses premières pages. Pour citer un exemple précis, historien, M. Rousseau n'aurait pas écrit des phrases aussi dépourvues de sens sur Léonard de Vinci qu'il ne semble connaître que par l'exposition du Palais de la Découverte en 1952. Technicien, il n'aurait pas accumulé ces erreurs abondantes qui constituent en fin de compte les plus graves faiblesses de son livre ; parce qu'il est peut-être excusable d'écrire un livre dans un style relâché et d'esquiver les difficultés par des approximations ou des raccourcis arbitraires, mais il n'est pas permis de rapporter des faits inexacts lorsque leur inexactitude a été démontrée. On est sûr que M. Rousseau tombe chaque fois dans l'anecdote inventée que l'on a tant de mal à extirper des mauvais ouvrages : cela va depuis le bateau à vapeur de Papin détruit par les bateliers de la Weser, jusqu'à la phrase apocryphe « : La République n'a pas besoin de savants » qu'il trouve le moyen de rappeler ici on ne sait trop pourquoi. Mais il y a plus grave encore, ce sont les erreurs techniques. M. Rousseau a pris beaucoup de peine pour ne pas parler des techniques proprement dites. Louis Figuier, qu'il a beaucoup compulsé

au point de lui emprunter souvent son style emphatique, avait cet avantage sur lui de consacrer de longues pages aux descriptions des machines et des procédés. Bien que M. Rousseau ait multiplié les tours de passe-passe il n'a pas pu éviter non pas de décrire, mais d'évoquer un peu au hasard machines et inventions ; c'est alors que ses faiblesses deviennent apparentes. Ainsi les chars-montre-sud des Chinois sont pour lui des chars magnétiques (p. 119), l'instrument d'observation arbalestrille devient arbalète (p. 127). Son passage sur l'histoire des métiers à tisser (p. 178) est erroné, sa description du métier de Vaucanson est fausse, il confond la machine à peigner le lin de Philippe de Girard avec une machine à tisser (p. 189), une machine à imprimer à cylindre avec une machine à retiration (p. 192), son récit de la découverte des gaz (p. 241) est une aimable fantaisie, il fait griller les pyrites en présence de platine pour la fabrication de l'acide sulfurique (p. 291), il fait passer le chemin de fer atmosphérique de Saint-Germain dans un tube (p. 338), il confond le principe de la détente dans la machine à vapeur avec le système compound (p. 342). Les citations qui précèdent ne sont qu'un échantillonnage des erreurs qu'on peut relever ; certaines d'entre elles se dissimulent bien car le style de M. Rousseau est assez imprécis pour qu'il subsiste toujours un doute sur le détail que l'on a voulu signaler. Souvent il faut relire plusieurs fois certaines phrases pour pouvoir conclure à une erreur technique. Les précisions techniques sont d'autant plus absentes que l'ouvrage ne renferme aucune figure. M. Rousseau n'a pas reculé, en effet, devant cette gageure d'écrire une histoire des techniques sans illustration. Ce fait permet à lui seul de juger de l'utilité du volume.

Tout ce qu'a écrit M. Rousseau n'est pas faux, mais le vrai est tellement enrobé de faux que seul un esprit averti pourrait faire exactement la part de l'un et de l'autre s'il en avait la patience. Comme le livre n'apporte aucune conception originale sa lecture devient en effet assez rapidement fastidieuse à celui que chaque page déçoit. A tout ce verbiage combien on préfère les deux vers rapides de Queneau :

Le singe sans effort, le singe devint homme
Lequel un peu plus tard désintégra l'atome

qui, avec moins de prétention, en disent tout autant que les 525 pages de M. Rousseau.

Je prends la liberté de terminer cette analyse par une note personnelle. Je ne voudrais pas que la sévérité de ce qui précède soit mise sur le compte d'une sorte de rivalité venant du fait que nous avons aussi notre histoire des sciences et notre histoire des techniques en chantier. Tous les efforts pour faire mieux connaître l'histoire des sciences et des techniques nous sont sympathiques ; j'ai été le seul à défendre le livre de M. Mason malgré ses faiblesses parce qu'à mon avis il apportait des vues personnelles intéressantes. Nous aurions pu, dans cette revue, passer sous silence, comme on l'a fait ailleurs, le livre de M. Rousseau, puisque nous le jugions mauvais. Mais les livres de M. Rousseau étant beaucoup lus, nous avons tenu à dire ce que nous en pensions, parce que tous nos efforts tendent à diffuser en France une meilleure histoire des sciences et des techniques, parce que cette tâche n'est pas facile pour de nombreuses raisons et parce que les écrits de M. Rousseau vont exactement à l'encontre de nos efforts.

Maurice Daumas.

1894-1954 : Soixantenaire de l'École supérieure d'Électricité. École supérieure d'Électricité, Malakoff, Seine, in-4°, 244 p.

Une grande partie des conférences faites à l'occasion de cette célébration est consacrée à l'histoire récente de l'électrotechnique et de la radiotechnique depuis 50 ans, et de leur enseignement. A ce titre, cet ouvrage constitue une contribution précieuse à l'histoire récente de l'électricité.

F. Russo.

Richard L. Meier, *Science and Economic Development : New Patterns of Living*, New York, Technology Press of Massachusetts Institut of Technology & John Wiley & Sons, Inc., London, Chapman & Hall, Ltd., 1956, 15,5 × 23,5, xviii-266 p. Prix : 6 dollars.

Cet ouvrage représente une tentative d'appliquer des méthodes scientifiques aux problèmes économiques posés par les besoins humains de nourriture et d'énergie. Recensant les nouvelles sources de produits comestibles et de carburant, il étudie la possibilité de leur répartition mondiale. Enfin, il esquisse, selon l'habitude des technocrates américains, les diverses formes que prendra, d'après l'auteur, la vie économique dans l'avenir, compte tenu des sacrifices minima, financiers et même humains, nécessaires pour y parvenir.

Suzanne Colnort.

Johannes Pedersen, *The Carlsberg Foundation. The Carlsberg Laboratory, Scientific Grants, The Museum of National History at Frederiksborg Castle, The New Carlsberg Foundation*, Copenhagen, The Carlsberg Foundation, 1956, 17 × 23, 96 p., illustr.

En 1941, l'auteur avait publié un article sur la Fondation Carlsberg dans *Le Nord*, puis un ouvrage en danois, dont voici une version résumée en anglais. Elle raconte la vie consacrée au travail du brasseur Carlsberg, son culte de la science, sa conception toute moderne des techniques liées aux sciences. Alors que tant d'industriels se détournaient avec mépris de la recherche scientifique et se fiaient orgueilleusement aux anciennes traditions empiriques, dès la première moitié du xixe siècle, Jacob Christian Jacobsen s'intéressait non seulement aux découvertes chimiques lui permettant d'améliorer la qualité de sa bière, mais encore à la recherche pure et désintéressée. Cette œuvre ne fut pas abandonnée à sa mort, survenue en 1887, et ses descendants s'occupent, aujourd'hui encore, à la continuer et à la développer.

Suzanne Colnort.

Le gérant : P.-J. Angoulvent.

1958. — Imprimerie des Presses Universitaires de France. — Vendôme (France)
ÉDIT. N° 24 905 Dépôt légal : 3-1958 IMP. N° 15 227
IMPRIMÉ EN FRANCE

ÉDITIONS DU CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

I. — *PUBLICATIONS PÉRIODIQUES*

BULLETIN SIGNALÉTIQUE

III[e] Partie — PHILOSOPHIE *(trimestrielle)* :

Abonnement annuel (y compris Table générale des Auteurs) { France ..... **2 700 F** / Étranger ... **3 200 F**

Renseignements et *vente* au CENTRE DE DOCUMENTATION DU C. N. R. S.
16, rue Pierre-Curie, PARIS (5[e])
Tél. DANton 87-20 — C. C. P. PARIS 9131-62

BULLETIN D'INFORMATION DE L'INSTITUT DE RECHERCHES ET D'HISTOIRE DES TEXTES

Directeur : Jeanne VIEILLARD
Paraît une fois par an et est vendu au numéro { N° 1... **300 F** / N° 2... **400 F** / N° 3... **460 F**

ARCHIVES DE SOCIOLOGIE DES RELIGIONS

Cette revue semestrielle est placée sous la direction de M. DESROCHES. Son premier numéro a paru le 1[er] juillet 1956.

BIBLIOGRAPHIE ANNUELLE DE L'HISTOIRE DE FRANCE
(en préparation)

II. — *OUVRAGES*

G. LEFEBVRE et E.-F. TERROINE. — **Recueil de documents relatifs aux Séances des États-Généraux de 1789** .... **2 500 F**

P. MANTOUX. — **Les délibérations du Conseil des Quatre** (24 mars-28 juin 1919) :
Tome I (relié pleine toile bleue) .... **1 800 F**
Tome II (relié pleine toile bleue) .... **1 800 F**
Les deux tomes, ensemble .... **3 200 F**

M[lle] PELLEGRIN. — **La Bibliothèque des Visconti-Sforza** (relié pleine toile crème) .... **2 400 F**

COLLECTION « LE CHŒUR DES MUSES »
(Directeur : J. JACQUOT)
1. — **Musique et Poésie au XVI[e] siècle** .... **1 600 F**
2. — **La Musique Instrumentale de la Renaissance** ..... **1 800 F**
3. — **Les Fêtes de la Renaissance** *(en préparation)*

III. — *COLLOQUES INTERNATIONAUX*

II. — **Léonard de Vinci et l'expérience scientifique au XVI[e] siècle** (en vente aux PRESSES UNIVERSITAIRES DE FRANCE) .... **1 500 F**
III. — **Les romans du Graal aux XII[e] et XIII[e] siècles** .. **1 000 F**
IV. — **Nomenclature des écritures livresques du IX[e] au XVI[e] siècle** .... **660 F**

Renseignements et *vente* au SERVICE DES PUBLICATIONS DU C. N. R. S.
13, quai Anatole-France, PARIS (7[e])
Tél. INValides 45-95 — C. C. P. PARIS 9061-11

Dictionnaire des biographies

publié en 2 volumes illustrés sous la direction de Pierre GRIMAL

Nombreux aux XVIIIe et XIXe siècles, les dictionnaires de biographies étaient devenus depuis longtemps des raretés bibliophiliques, au demeurant fort encombrantes, la plupart comportant au minimum une vingtaine de volumes grand format. Ceux qu'il était encore possible de trouver sur le marché d'occasion s'arrêtaient d'ailleurs à la fin du siècle dernier. Quant aux ouvrages plus récents, les uns se limitaient aux contemporains éminents, d'autres aux seules célébrités nationales, d'autres encore n'embrassaient qu'une spécialité distincte (droit, littérature, histoire ecclésiastique, etc.).

Bien que de proportions raisonnables, le **DICTIONNAIRE** de Pierre GRIMAL fournit la documentation essentielle sur les personnages illustres de l'Histoire, dans tous les domaines, depuis les premiers temps de la Grèce. D'une ampleur compatible avec les dimensions des bibliothèques d'amateurs, il condense sous un faible volume la matière d'une immense encyclopédie historique.

La présentation de ce **DICTIONNAIRE DES BIOGRAPHIES** a été conçue de façon à s'harmoniser avec celle des grands ouvrages publiés aux P. U. F. Chaque volume in-4° couronne est relié pleine toile grise, sous jaquette illustrée en 4 couleurs et laquée. L'un et l'autre sont illustrés de **64 planches hors-texte en héliogravure.**

Il n'est pas un lecteur à qui la consultation de ce **DICTIONNAIRE** n'épargnera un temps précieux, en lui remettant immédiatement en mémoire, pour tous les hommes célèbres de l'Histoire (souverains, hommes politiques, savants, artistes, écrivains, philosophes, etc.), une date ou un fait oublié.

tome I
A - J

•

tome II
K - Z



Deux volumes in-4° couronne (18,5 × 23,5 cm), de 1 600 pages, avec 128 planches hors-texte en héliogravure, brochés, ensemble **7 200 F**

Reliés pleine toile, fers spéciaux 2 tons, sous jaquette illustrée en 4 couleurs et laquée, ensemble **8 800 F**

Prospectus illustré sur demande

PRESSES UNIVERSITAIRES DE FRANCE
108, boulevard Saint-Germain, Paris (VIe)

1958. — Imprimerie des Presses Universitaires de France. — Vendôme (France)
IMPRIMÉ EN FRANCE